

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA MAKET MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
KELAS X PADA MATERI EKOSISTEM**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh

**NOVIA USWATUN KHASANAH
NPM : 1211060018**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H/2017 M**

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA MAKET MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
KELAS X PADA MATERI EKOSISTEM**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

**NOVIA USWATUN KHASANAH
NPM : 1211060018**

Jurusan : Pendidikan Biologi

**Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
Pembimbing II : Supriyadi, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1438 H/2017**

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA MAKET MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X PADA MATERI EKOSISTEM

Oleh:

Novia Uswatun Khasanah

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah. Selama ini guru hanya menggunakan metode pembelajaran ceramah. Proses pembelajaran peserta didik kelas X MIA SMA Negeri 6 Bandar Lampung kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sehingga dibutuhkan inovasi baru dalam pembelajaran biologi untuk mengembangkan kemampuan tersebut. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh penggunaan media maket dengan model pembelajaran *problem solving* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok ekosistem.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental Design*. Desain penelitian yang digunakan pada quasi eksperimental ini adalah *The Matching Posttest Only Design*. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X MIA SMA Negeri 6 Bandar Lampung dan sampel penelitian adalah peserta didik kelas X MIA 2 sebagai peserta didik eksperimen dan kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol yang dipilih secara acak kelas. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah butir soal tes telah diproses analisis data diperoleh 15 butir soal tes kemampuan berpikir kritis dinyatakan layak untuk digunakan dan 10 butir soal yang digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa data hasil tes tersebut normal dan homogen. Selanjutnya uji hipotesis yang telah digunakan uji t diperoleh $t_{hitung} (4,281) > t_{tabel} (1,998)$ sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media maket dengan model pembelajaran *problem solving* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok ekosistem.

Kata Kunci: Media Maket, Model Pembelajaran *Problem Solving*, Berpikir Kritis,

MOTTO

**Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah
dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain,
dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.
(Q.S. Al-Insyiraah : 5-8) ¹**

¹Departemen Agama RI, *Al-Qur'andanTerjemahannya* (Bandung: CV. Diponerogo), h. 75.

Dengan mengharap ridho Allah SWT di bawah naungan rahmat dan hidayah-Nya serta dengan curahan cinta kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku, Ayah Sumedi, S.Pd dan Ibu Apriyati S yang selalu mendoakan, mengasihi sepenuh hati, mendidik, menyayangiku, menasehati, dan memotivasi keberhasilanku. Semoga Allah SWT memberikan banyak cinta-Nya kepada orangtuaku sebanyak cinta yang mereka berikan kepadaku.
2. Buat Adikku Afifa Miftakhul Jannah dan Annisativa Qolbiatus Solehah yang turut memberi semangat dan mendoakan untuk keberhasilanku.
3. Almamater IAIN Raden Intan Lampung, tempatku menimba ilmu yang telah mendewasakanku dalam berpikir dan bertindak dan khususnya untuk dosen-dosen yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Novia Uswatun Khasanah lahir pada tanggal 04 November 1994, bertempat di Desa Parerejo, Kec. Gadingrejo. Kab. Pringsewu merupakan anak ke-1 dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak Sumedi, S.Pd dan Ibu Apriyati S.

Penulis memulai jenjang pendidikannya di Sekolah Dasar di SDN 1 Parerejo dan lulus pada tahun 2006, setelah itu penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMPM 3 Gadingrejo dan lulus pada tahun 2009, selanjutnya penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas di MAN 1 Pringsewu dan Lulus pada tahun 2012. Selama menempuh pendidikan di SMP, penulis aktif dalam kegiatan OSIS, sedangkan selama di SMA penulis aktif dalam English Club dan Karatedo.

Pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung. Penulis juga telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Baradatu, Kab. Way Kanan, selain itu, penulis juga telah mengikuti Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 4 Bandar Lampung. Selama menempuh pendidikan di IAIN, Penulis aktif dalam organisasi Ekstra Kampus yakni Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung dari tahun 2012 sampai sekarang.

KATA PENGANTAR

اَسْاَلُكَ يَا رَبِّ الْعَالَمِيْنَ بِكَرَمِكَ وَرَحْمَتِكَ وَجَدِّدْ فِيْ قُلُوْبِنَا اِيْمَانًا وَتَقْوًى وَطَهِّرْ قُلُوْبِنَا مِنْ غِيْثِ الشُّكِّ وَارْحَمْنَا بِرَحْمَتِكَ الْوَاسِعَةِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala Puji bagi Allah SWT, Rabb semesta Alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang serta yang melimpahkan karunia rahmat dan nikmat-Nya yang berupa Iman, Islam, dan Ihsan kepada kita semua. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan seluruh umat yang senantiasa menyerukan kebaikan dan istiqomah melaksanakan sunah-sunah beliau hingga akhir zaman kelak.

Alhamdulillah, penulisan skripsi dengan judul Pengaruh Penggunaan Media Maket Melalui Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Pada Materi Ekosistem, dapat terselesaikan dengan baik meskipun dalam bentuk yang sederhana. Adanya kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini semoga tidak mengurangi esensi dari tujuan yang akan disampaikan.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
3. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku pembimbing 1, dan Supriyadi, M.Pd selaku pembimbing 2 yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat dan mengarahkan penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.

4. Segenap Dosen dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
5. Kepala Sekolah Mansuridin M.Pd, Dewan guru dan Staf TU SMA Negeri 6 Bandar Lampung yang telah membantu memberikan izin atas penelitian yang penulis lakukan.
6. Sahabat-sahabatku : Deni Zahri, S.Pd, Reny Gusmalia S.Pd, Fauziah Imansari, S.Pd, Rati Purwasih, SH, Dede Bardawi, SH, Reza Elvia, S.Pd, Ifika Nurfalitasari S.Pd, Candra Saputra, S.Pd, Mira Mustika Sari, S.Pd, Desta Ayu, S.Pd, Qori A'yuna, S.Pd, Irawansyah, Sultan Tirta Mulya Habibie, Slamet Hariyanto, Edi Rahmanda, Dicky Eka Nuryuli Afif. Terimakasih telah membantu dalam penelitian skripsi ini dan untuk usaha serta kebersamaan kita selama ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang luar biasa di Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2012, khususnya kelas A yang telah memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung.
8. Seluruh keluarga besar PMII Raden Intan Lampung, disinilah penulis banyak belajar berorganisasi dan mendapatkan banyak motivasi serta menemukan saudara-saudara yang luar biasa.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis, namun telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan, dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari Allah SWT, Aamiin. Selanjutnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, maka kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangatlah penulis harapkan untuk perbaikan dimasa mendatang.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, April 2017
Penulis

Novia Uswatun Khasanah
NPM. 1211060018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
---------------------------	----------

ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii

BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	12
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Batasan Masalah.....	13
D. Rumusan Masalah.....	13
E. Tujuan Penelitian.....	13
F. Manfa Manfaat Penelitian.....	14
G. Defisi Operasional.....	15

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Model <i>Problem Posing</i>	16
B. Media Maket.....	20
C. Berpikir Kritis.....	23
D. Aktivitas Belajar.....	27
E. Keanekaragaman Hayati.....	34
F. Kerangka Berpikir.....	38
G. Hipotesis Penelitian.....	40
H. Hipotesis Statistik.....	41

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	42
B. Metode	42
C. Variabel Penelitian.....	43
1. Variabel Bebas.....	43
2. Variabel Terikat	43
D. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	43
1. Populasi.....	43

2. Teknik Pengambilan Sampel.....	44
3. Sampel.....	44
4. Teknik Pengumpulan Data.....	44
a. Observasi.....	44
b. wawancara.....	45
c. Tes.....	45
d. Angket.....	46
e. Dokumentasi.....	46
E. Instrumen Penelitian.....	47
1. Uji Validitas.....	47
2. Uji Reliabilitas.....	49
3. Uji Tingkat Kesukaran.....	51
4. Uji Daya Beda.....	51
F. Teknik Analisi Data.....	52
1. Uji N-gain.....	52
2. Uji Normalitas.....	53
3. Uji Homogenitas.....	55
4. Uji T.....	55

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data.....	57
1. Analisis Data Uji Coba Instrumen.....	57
a. Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	58
1) Uji Validitas Kemampuan Berpikir Kritis.....	68
2) Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Kritis.....	60
3) Uji Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Kritis.....	61
4) Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis.....	62
5) Kesimpulan Hasil Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis.....	63
b. Angket Aktivitas Belajar.....	64
1) Uji Validitas Aktivitas Belajar.....	64
2) Uji Reliabilitas Aktivitas Belajar.....	67
3) Kesimpulan Hasil Uji Coba Aktivitas Belajar.....	67
2. Analisis Data	68
a. Uji N-Gain.....	68
1) Uji N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis.....	68
2) Uji N-Gain Aktivitas Belajar.....	69
b. Uji Normalitas.....	70
1) Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis.....	70
2) Uji Normalitas Aktivitas Belajar.....	71
c. Uji Homogenitas.....	72
a) Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis.....	72
b) Uji Homogenitas Aktivitas Belajar.....	73
d. Uji Hipotesis.....	74
a) Uji T Kemampuan Berpikir Kritis.....	74
b) Uji T Aktivitas Belajar.....	75

B. Pembahasan.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	87
B. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Media Pembelajaran Yang Digunakan Guru Biologi Kelas X Di SMA Negeri 6 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014.....	9
Tabel 2.	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis.....	25
Tabel 3.	Indikator Aktivitas Belajar.....	33
Tabel 4.	Interprestasi Reabilitas.....	50
Tabel 5.	Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes.....	50
Tabel 6.	Klasifikasi Daya Pembeda.....	51
Tabel 7.	Nilai Indeks N-Gain.....	52
Tabel 8.	Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	59
Tabel 9.	Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	60
Tabel 10.	Daya Pembeda Item Soal Tes.....	61
Tabel 11.	Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal.....	62
Tabel 12.	Validitas Butir Angket.....	65
Tabel 13.	Kesimpulan Hasil Uji Coba Angket Aktivitas Belajar.....	66
Tabel 14.	Perbandingan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis	67
Tabel 15.	Perbandingan N-Gain Aktivitas Belajar.....	67
Tabel 16.	Hasil Uji Normalitas Data Pretes-Postes Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	68
Tabel 17.	Hasil Uji Normalitas Data Pretes-Postes Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	69
Tabel 18.	Hasil Uji Homogenitas Data Pretes-Postes Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	70

Tabel 19.	Hasil Uji Homogenitas Data Pretes-Postes Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	71
Tabel 20.	Hasil Uji Hipotesis Nilai Hasil Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	72
Tabel 21.	Hasil Uji Hipotesis Nilai Hasil Belajar Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	73

PENDAHULUAN

A. LatarBelakang

Pendidikan memegang peranan dan faktor yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena merupakan salah satu wahana untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pentingnya pendidikan untuk manusia tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar secara aktif mengembangkan potensi dirinya.² Pendidikan akan mengajarkan manusia untuk mengembangkan potensi dirinya sehingga manusia mampu menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mampu mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pendidikan merupakan kebutuhan manusia yang sangat penting untuk kesejahteraan hidupnya. Adanya pendidikan diharapkan mampu menjadikan manusia yang berkualitas baik dihadapan Allah ataupun sesamanya. Manusia yang memiliki ilmu pengetahuan akan memiliki derajat yang lebih tinggi dihadapan Allah dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki ilmu pengetahuan. Allah menjanjikan keistimewaan terhadap orang-orang yang beriman serta berilmu sebagaimana dijelaskan dalam firmanNya dalam QS Al-Mujadalah ayat 11 berikut:

²Muhibbin Syah. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 34

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ نَشْرُوا فَانْشُرُوا
يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ١١

Artinya:

“Hai orang-orang yang beriman apabila dikatakan kepadamu: “berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan member kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu,” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah MahaMengetahui apa yang kamu kerjakan.”³(QS. Al-Mujadilah ayat 11).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Islam sangat menghargai orang-orang yang berilmu pengetahuan, bahkan orang yang berilmu pengetahuan akan ditinggikan derajatnya oleh Allah SWT. Maka dari itu setiap umat Islam diwajibkan untuk menuntut ilmu, menguasai berbagai macam ilmu pengetahuan melalui proses pendidikan. Pendidikan akan senantiasa menjadi perhatian dan terus dikembangkan dalam rangka memajukan kehidupan dari satu generasi ke generasi berikutnya.

Pendidikan dapat memberikan dampak positif pada diri seseorang misalnya pendidikan sebagai kualitas diri ditunjukkan dengan prestasi akademik disekolah, sikap yang baik dikeluarga dan masyarakat. Setiap manusia yang menjalani hidup tidak akan lepas dari pendidikan, pendidikan bertujuan untuk menjadikan manusia yang beriman dan bertakwa kepada Allah SWT dan mempunyai akhlak yang mulia, sehat, dan kreatif. Seperti yang jabaran UUD 1945 tentang pendidikan dituangkan dalam UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 menyebutkan :

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan pembentuk watak serta peradaban dunia yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan perkembangan peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak

³Departemen Agama RI, *Al-qur'andan Terjemahannya*, Bandung: CV. Diponegoro

mulia, sehat,berilmu, cakap, kreatif, mandiri,dan warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”⁴

Tujuan pendidikan adalah tercapainya suatu hasil belajar peserta didik setelah terselenggaranya proses pembelajaran. Proses pembelajaran sangat mempengaruhi kemampuan berpikir peserta didik,sehingga dalam proses pembelajaran pendidik diharapkan mampu memberikan stimulus kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Tujuan Pendidikan Nasional ini harus tercermin pada perencanaan pembelajaran pada semua jenjang pendidikan, sehingga dapat mengembangkan potensi siswa secara optimal menjadi kemampuan untuk hidup di masyarakat dan ikut mensejahterakan masyarakat. Siswa yang mempunyai pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang baik mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya tersebut sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Sejalan dengan Tujuan Pendidikan Nasional, tujuan pendidikan biologi dalam kurikulum biologi di SMA antara lain dapat mempelajari konsep, teori dan fakta. Pada dasarnya siswa juga diharapkan tidak hanya mempelajari konsep, teori dan fakta, tetapi juga aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian materi pembelajaran tidak hanya tersusun atas hal-hal sederhana yang bersifat hafalan dan pemahaman, tetapi juga tersusun atas materi yang kompleks yang memerlukan analisis, aplikasi dan sintesis, untuk itu dibutuhkan keterampilan siswa untuk lebih berpikir kritis guna mencapai hal tersebut.

Keterampilan berpikir kritis dapat dilakukan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara pengajar dan peserta didik.

⁴UU RI tahun 2003 No.20 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional* bab II Pasal 3

Proses perubahan perilaku siswa dari tidak tau menjadi tau, dari tidak bisa menjadi bisa. Dalam hal ini pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran yaitu sebagai upaya membangun siswa yang belum memiliki keterampilan berpikir kritis menjadi memiliki keterampilan berpikir kritis. Proses pembelajaran melibatkan aspek-aspek antarlain model pembelajaran untuk mentransfer informasi.

Berpikir kritis adalah proses disiplin secara intelektual aktif dan terampil mengkonsep, menerapkan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang dihasilkan dengan pengamatan, pengalaman, refleksi, atau komunikasi sebagai panduan untuk kepercayaan.⁵ Keterampilan berpikir kritis merupakan proses yang bertujuan untuk membuat keputusan yang masuk akal mengenai apa yang kita percayai dan apa yang kita kerjakan. Berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi.⁶ Berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan di masyarakat karena manusia selalu dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemecahan. Untuk memecahkan suatu permasalahan tertentu diperlukan data-data agar dapat dibuat keputusan yang tepat dan diperlukan kemampuan kritis yang baik.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting dikembangkan karena sebagai tujuan utama dari pembelajaran. Selain itu keterampilan berpikir kritis memainkan peranan yang penting dalam banyak macam pekerjaan, khususnya pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan ketelitian dan berpikir analitis⁷. Pendapat tersebut sesuai

⁵ Muh. Tawil & Liliyasi, berfikir kompleks dan implementasinya dalam pembelajaran IPA, (Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2013), h.7

⁶ Fatimatu Zahra, "Pengaruh Penggunaan Media Maket Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Ekosistem". (Skripsi Program Sarjana Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, Bandar Lampung, 2011), h. 2, mengutip Amri S, Ahmadi I K, *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas* (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2010), h. 62

⁷ *Ibid*, h. 62

pula dengan tujuan pembelajaran IPA dijenjang pendidikan menengah seperti tertuang baik dalam Kurikulum 2013, yang bertujuan agar siswa dapat menggunakan IPA khususnya pada pembelajaran biologi untuk dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap, dan bertindak ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup.

Proses pembelajaran keterampilan berfikir kritis, memerlukan penyesuaian antara media dan model pembelajaran yang digunakan dengan proses pembelajaran keterampilan berfikir kritis. Pemilihan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat menimbulkan pengaruh untuk memunculkan keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran tersebut ini dirancang untuk memperkuat struktur kognitif dan meningkatkan penyimpanan informasi baru, model tersebut menggunakan konsep-konsep, ketentuan-ketentuan dan rancangan-rancangan yang sudah akrab dengan pembelajaran. Seperti halnya pembelajaran biologi yang didalamnya terdapat materi-materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan media maket.

Media maket adalah bentuk tiruan tentang sesuatu dalam ukuran kecil. Media maket diduga akan menarik perhatian siswa, karena meletakkan dasar-dasar yang konkrit, selain itu maket juga dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis karena melalui media maket siswa dapat menemukan jawaban dari suatu permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran. Maket yang didesain dengan baik akan memberikan makna yang hampir sama dengan benda aslinya, dengan melihat benda yang hampir sama dengan benda aslinya diharapkan akan memudahkan siswa dalam mengingat,

menambah wawasan siswa, dapat menguatkan konsep siswa serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa.⁸

Maket tergolong ke dalam media visual tiga dimensi yaitu sebuah bentuk model miniatur yang dibuat dari desain yang dirancang atau yang akan dibangun. Maket sebuah bangunan adalah model dari bangunan yang sebenarnya tetapi bukan simulasi karena tidak untuk menggambarkan proses. Media tiga dimensi memang memiliki kelemahan-kelemahannya, diantaranya yaitu, tidak bisa menjangkau sasaran dalam jumlah yang besar, penyimpanannya memerlukan ruang yang besar dan perawatannya rumit. Namun hal ini dapat ditutupi dengan kelebihan yang dimilikinya yaitu, bentuknya yang dibuat dalam tiga dimensi seperti aslinya (dalam bentuk miniatur), ditambah dengan pemberian warna secara realistik dan pemberian bayangan yang digunakan untuk mengarahkan perhatian dan membedakan komponen-komponen dapat memberikan kesan yang menarik bagi siapa saja yang memandang, memberikan pengalaman secara langsung, penyajian secara kongkrit dan menghindari verbalisme, dapat menunjukkan obyek secara utuh baik konstruksi maupun cara kerjanya, dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas, dapat menunjukkan alur suatu proses secara jelas, maka dengan itu diharapkan dapat meningkatkan daya ingat siswa terhadap informasi pembelajaran yang terkandung dalam media tersebut.⁹

⁸ Nindi Permatasari, “Pengaruh Penggunaan Media Maket Dengan Metode *Discovery* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Ekosistem”, h. 3, mengutip Sunaryo *Pengaruh Penggunaan Media Maket Terhadap Prestasi Belajar Siswa Tnagahita Ringan pada Mata Pelajaran IPA*. (Bandung: Skripsi Program Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), h. 3

⁹ Daryanto, *Panduan Proses Pembelajaran. Teori dan Praktik Dalam Pengembangan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : AV Publisher, 2009), h. 29

Pada umumnya maket diartikan sebagai bentuk model miniatur dari desain bangunan yang dirancang atau yang akan dibangun. Untuk itu dalam menampilkan media maket ini dapat dipadukan dengan model pembelajaran yang tepat yang dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan melalui kajian yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, khususnya pada lingkungan ekosistem sekitar. Suatu pembelajaran pada umumnya akan lebih efektif bila diselenggarakan melalui model-model pembelajaran yang termasuk rumpun pemrosesan informasi. Hal ini dikarenakan model-model pemrosesan informasi menekankan pada bagaimana seseorang berpikir dan bagaimana dampaknya terhadap cara-cara mengolah informasi.¹⁰

Salah satu model pembelajaran yang termasuk dalam model pemrosesan informasi yang diduga dapat memberdayakan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran ini dikelola oleh guru, dalam pelaksanaannya siswa dibimbing secara hati-hati untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapkan kepadanya. Model pembelajaran *problem solving* ditempuh melalui empat langkah dalam kegiatan pembelajaran yaitu, memunculkan masalah, mengidentifikasi tujuan, memperbaiki tujuan dan melaksanakan rencana tindakan.

Permasalahan rendahnya keterampilan berfikir kritis terhadap pembelajaran dikarenakan proses pembelajaran yang diterapkan selama ini masih menggunakan metode ceramah, padahal penggunaan metode ceramah efektif dalam kurun waktu 15 menit pertama saja. Selebihnya peserta didik merasa jenuh, tidak tertarik dan

¹⁰Fatimatuzzahra, *Op.Cit.* h. 5

cenderung bermalas-malasan.¹¹ Selain itu rendahnya tingkat kemampuan bertanya guru yang mampu membangkitkan motivasi bagi siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. guru kurang membimbing siswa agar mampu merumuskan dan mendiskusikan suatu pertanyaan yang mampu mendorong munculnya rasa keingintahuan siswa. Guru cenderung tidak memberikan respon positif terhadap pertanyaan yang dirumuskan siswa sehingga timbul rasa tidak percaya diri bagi siswa.¹²

Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan penulis di SMAN 6 Bandar Lampung, penulis menemukan bahwa rendahnya hasil belajar peserta didik. Hal ini diketahui dari hasil Tabel Rata-rata pelajaran IPA kelas X di SMAN 6 Bandar Lampung, Tabel tersebut dilihat dari tahun 2014-2015 dan 2015-2016 kelas X pada materi “Ekosistem” di SMA Negeri 6 Bandar Lampung sebagai berikut:

Tabel 1
Data Hasil Belajar IPA Biologi Ulangan Harian Ekosistem Peserta Didik
Kelas X Tahun Pelajaran 2014/2015 sampai 2015/2016
SMAN 6 Bandar Lampung

Tahun Pelajaran	Nilai							Rata-rata Total	Kriteria
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7		
2014/2015	58	56	54	65	64	60		59,50	Rendah
2015/2016	53	60	58	62	59	53	68	59,00	Rendah
Jumlah	111	116	112	127	123	113	68	110	

Sumber:Daftar Nilai Guru Mata Pelajaran Biologi SMAN 6 Bandar Lampung TP. 2014-2015 sampai 2015/2016 Materi Ekosistem

¹¹Slamet Priyadi, *Bahan Ajar Pendidikan dan Latihan Profesi Guru 2009*, tersedia: Jurnal h. 5

¹²Kd. Urip Astika, I.K. Suma, I.W Suawasta, *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir kritis*, Volume No. 3 (2013)

Berdasarkan Tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 6 Bandar Lampung masih rendah. Pada tahun pelajaran 2014/2015 di dapatkan rata-rata total keseluruhan dari kelas X1 sampai X6 sebanyak 59,50. Pada tahun pelajaran 2015/2016 di dapatkan rata-rata total keseluruhan dari kelas X1 sampai X7 sebanyak 59,00. Sesuai data diatas dapat diketahui hasil belajar dari Tahun ketahun masih rendah yang dialami oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan prapenelitian di SMA N 6 Bandar Lampung setelah dikaji dari perangkat pembelajaran dan instrumen yang digunakan guru untuk mengukur kemampuan siswa yaitu terbatas oleh soal-soal dengan indikator taksonomi bloom. Level yang diukur masih level rendah yaitu C1, C2 dan C3, padahal pembelajaran biologi menghendaki bahwa siswa-siswa harus diajarkan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu perlu pembelajaran yang dapat mengatasi masalah yaitu salah satunya model *problem solving* menggunakan media maket.

Guna untuk mengatasi permasalahan pada pembelajaran biologi di SMAN 6 Bandar Lampung, penggunaan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* tepat digunakan dalam proses pembelajaran. Maket merupakan media dengan bentuk tiruan tentang sesuatu dalam ukuran kecil. Sebagai media visual kongkrit maket dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Media maket diduga akan menarik perhatian siswa, karena meletakkan dasar-dasar yang kongkrit, selain itu maket juga dapat menumbuhkan keterampilan berfikir kritis karena melalui media maket dapat menemukan jawaban dari suatu permasalahan yang dihadapi dalam

pembelajaran yang sifatnya representatif, sehingga dapat menghindari pengertian-pengertian yang abstrak.¹³

Kelebihan dari media maket ini yaitu, bentuknya berupa miniatur yang dapat mewakili seperti yang terdapat di alam, sehingga peserta didik tidak lagi merasa abstrak dalam pembelajaran tersebut dan diharapkan pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan dan siswa lebih merasa termotivasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka pada materi ekosistem. Untuk itu dalam menampilkan media maket ini dapat dipadukan dengan model pembelajaran yang tepat yang dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan melalui kajian yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, khususnya pada lingkungan ekosistem sekitar¹⁴. Suatu pembelajaran pada umumnya akan lebih efektif bila diselenggarakan selain dengan pemilihan media yang tepat juga harus menggunakan model pembelajaran yang dapat berperan dalam membimbing abstraksi siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat berperan dalam membimbing abstraksi siswa adalah model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran ini dikelola oleh guru, dalam pelaksanaannya siswa dibimbing secara hati-hati untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapkan kepadanya. Siswa juga

¹³Sunaryo, "Pengaruh Penggunaan Media Maket Terhadap Prestasi Belajar Siswa Tnagahita Ringan Pada Mata Pelajaran IPA". (Skripsi Program Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung), h. 3

¹⁴*Loc. Cit.* Fatimatuzzahra, h. 5

diharapkan tidak hanya mempelajari konsep, teori dan fakta, tetapi juga aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran *problem solving* dirancang untuk menambah dan menerapkan konsep ilmu dan kemampuan berpikir kritis. Penggunaan model pembelajaran *problem solving* membantu guru dalam memacu siswa untuk berpikir kritis. Penerapan model pembelajaran *problem solving* ini, peserta didik menjadi terlibat aktif dalam mengeksplor situasi baru, berpikir menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah yang realistik.¹⁵ Pokok bahasan ekosistem juga cocok diajarkan menggunakan model pembelajaran *problem solving* karena memuat soal-soal menantang pikiran dan soal yang tidak otomatis diketahui cara menyelesaikannya. Tujuan yang ingin dicapai oleh pembelajaran *problem solving* adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternative pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah.

Berdasarkan uraian di atas, melatarbelakangi penulis untuk meneliti “Pengaruh Penggunaan Media Maket melalui Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pokok Ekosistem Kelas X SMA N 6 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2016/2017”

B. Identifikasi Masalah

¹⁵ Dhika Rizqi Damayanti, “Upaya Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Disertai Hierarki Konsep pada Materi Hidrolis Garam Siswa Kelas XI Semester Genap SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret* Vol. 3 No. 4 Tahun 2014, h. 2

Berdasarkan Latar Belakang masalah diatas, maka dapat di identifikasikan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Sulit menemukan contoh ekosistem yang riil dan lengkap di lingkungan sekitar sekolah
2. Pembelajaran yang digunakan selama ini belum mengembangkan keterampilan berfikir kritis
3. Hasil belajar siswa rendah dan guru masih mengukur kemampuan kognitif siswa level rendah (*low order thinking*).

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang akan diteliti tidak terlalu meluas dalam pelaksanaannya, maka permasalahan dibatasi dalam hal-hal berikut :

1. Media ekosistem sabana, ekosistem sawah, ekosistem hutan dan ekosistem air.
2. Model pembelajaran *problem solving* yang dimaksud dalam penelitian ini, dilaksanakan atas petunjuk guru, guru mengajukan berbagai pertanyaan yang melacak dengan tujuan untuk mengarahkan siswa ke titik kesimpulan yang diharapkan.
3. Keterampilan berpikir kritis siswa yang diukur dalam penelitian ini meliputi: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, membuat penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik.
4. Materi dalam penelitian ini adalah materi pokok ekosistem dengan kompetensi dasar menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut, adakah pengaruh penggunaan media maket melalui pembelajaran *problem solving* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem?.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media maket dengan model pembelajaran *problem solving* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok ekosistem.

F. Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa, guru, sekolah dan peneliti serta dapat memberikan suatu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan bagi perorangan maupun institusi.

1. Bagi siswa

Dapat memberikan pengalaman belajar yang berbeda dengan menggunakan media maket dan pembelajaran *problem solving* dalam pembelajaran ekosistem.

2. Bagi guru

Dapat memberikan alternatif dalam memilih serta menerapkan model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat untuk penugasan materi dalam pembelajaran.

3. Bagi sekolah

Media maket yang telah dibuat dikombinasikan dengan pembelajaran *problem solving* dapat memberikan sumbangan

4. Bagi peneliti

Mendapatkan pengalaman dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan dengan menggunakan model dan media pembelajaran yang tepat, serta dapat menambah wawasan untuk menggali keterampilan berpikir kritis siswa terutama pada materi ekosistem.

G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian ini diterapkan pada siswa kelas X semester ganjil di SMAN 6

Bandar Lampung TahunAjaran 2016/2017 pada materi ekosistem.

2. Penelitian ini berlokasi di SMAN 6 Bandar Lampung yang bertepatan di Jl.KI

Agus Anang No. 76. Kec. Pajang-Lampung.

3. Penelitian ini dilaksanakan pada saat siswa yang duduk di kelas X semester

genap TahunAjaran 2016/2017 pada bulan Maret.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran Biologi

1. Pengertian Pembelajaran

Belajar dan pembelajaran merupakan dua istilah yang selalu berkaitan agar proses pembelajaran dapat berlangsung. Belajar merupakan proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁶

Kegiatan pembelajaran selalu menghasilkan perubahan pada diri seseorang yang belajar. Proses yang terjadi dalam kegiatan belajar adalah pencarian pengalaman atau pengetahuan. Pengetahuan disini dapat diperoleh secara langsung maupun tidak langsung. Pengetahuan secara langsung didapatkan misalnya dengan melihat, mendengar, merencanakan sesuatu kegiatan, melaksanakan dan menemukan suatu

¹⁶ Asep Jihad, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013) h.2.

fakta sedangkan pengetahuan tidak langsung yaitu pengetahuan yang diperoleh secara tidak langsung yaitu misalnya membaca, mendengar dan sebagainya.

Belajar merupakan proses atau usaha yang dilakukan tiap individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap dan nilai yang positif sebagai pengalaman untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajari. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, watak, penyesuaian diri. Jadi, dapat dikatakan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga yang menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya.

Pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, dimana pihak yang mengajar adalah guru dan pihak yang belajar adalah siswa yang berorientasi pada kegiatan mengajarkan materi yang berorientasi pada pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa sebagai sasaran pembelajaran. Dalam proses pembelajaran akan mencakup berbagai komponen lainnya, seperti media, kurikulum dan fasilitas pembelajaran. Pembelajaran biologi menekankan kepada pemberian pengalaman secara langsung karena itu siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses agar mereka menjelajahi dan memahami alam sekitar.

2. Hakikat Pembelajaran IPA Biologi

Pada dasarnya manusia ingin tahu lebih banyak tentang IPA atau Sains, antara lain sifat sains model sains. Pada saat setiap orang mengakui pentingnya sains dipelajari dan dipahami, tidak semua masyarakat mendukung. Pada umumnya peserta

didik merasa bahwa sains sulit, dan untuk mempelajari sains harus mempunyai kemampuan memadai.

Hakikat pembelajaran IPA ada yang sebagai produk dan sebagai proses, maka dalam penilaian belajar Biologi pun terdapat penilaian produk atau hasil belajar dan penilaian proses belajar. Penilaian atau pengukuran hasil belajar sering dikaitkan dengan penilaian formatif dan penilaian sumatif, sementara penilaian yang melibatkan proses belajar dikenal sebagai assesmen. Walaupun antara keduanya dapat diputarkan, sebenarnya ada perbedaan yang mendasar antara pengukuran dengan assesmen. Pengukuran biasanya lebih menekankan hasil, jadi ditinjau ke belakang atau yang sudah dilakukan, sedangkan assesmen melibatkan pengukuran dan sekaligus melihat potensi kedepan perseorangan peserta didik.¹⁷ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada hakekatnya IPA terdiri atas kumpulan pengetahuan komponen yaitu sebagai produk dan sebagai proses pembelajaran yang dilakukan seorang pendidik untuk mendidik peserta didiknya. Sebagai produk hasil kegiatan fakta, data, konsep, prinsip dan teori-teori, sedangkan sebagai proses pembelajaran strategi atau cara yang dilakukan adanya temuan-temuan tentang kejadian-kejadian atau peristiwa-peristiwa alam. Jadi dalam prosesnya kita bisa berpikir dalam memecahkan suatu masalah yang ada di lingkungan.

3. Karakteristik Biologi Sebagai Ilmu

Biologi berasal dari dua kata yaitu “*Bios*” yang artinya hidup dan “*Logos*” yaitu ilmu. Jadi biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dan merupakan salah satu dari bagian ilmu sains yang memiliki karakteristik.¹⁸

¹⁷Nuryani y. Rustaman, et.al. *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003) h. 178.

¹⁸ Campbell, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid Satu* (Jakarta : Erlangga 2002) h. 1.

Perkembangan biologi saat ini makin pesat. Berbagai ilmu pengetahuan telah berkembang dan melalui biologi, manusia mengenali dan memahami dirinya sendiri maupun makhluk hidup lainnya. Manusia merupakan makhluk hidup yang sempurna dengan adanya akal dan pikiran, manusia senantiasa memiliki rasa ingin tahu sehingga terciptalah berbagai macam ilmu pengetahuan dimana salah satunya yakni biologi yang mempelajari makhluk hidup dan interaksi dengan lingkungan.

4. Tujuan Pembelajaran Biologi

Fungsi dan tujuan mata pelajaran biologi menanamkan kesadaran terhadap keindahan dan keteraturan alam, sehingga peserta didik dapat meningkatkan penguasaan teknologi dan sains.

Tujuan dalam mempelajari biologi yaitu:

- a. Membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
- b. Memupuk sikap ilmiah yang jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain.
- c. Mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
- d. Mengembangkan kemampuan berfikir analitis, induktif, dan deduktif, dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi.
- e. Mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip biologi dan saling keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri.
- f. Menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi yang sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia.
- g. Meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian media

Media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa arab adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima. Media, apabila dipahami dalam garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, photographis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, menyusun kembali visual atau verbal.¹⁹

Media adalah segala alat yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Media pembelajaran adalah suatu alat yang berisi pesan pembelajaran atau wahana pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan pesan atau materi pembelajaran kepada siswa untuk membangkitkan keinginan, minat, motivasi dan merangsang terjadinya kegiatan pembelajaran serta membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan efisien sesuai dengan yang diharapkan. Dapat diartikan bahwa media dalam proses pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar pada siswa.²⁰

¹⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 3

²⁰ Sadiman, Arief. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2008), h. 6

Media dirancang agar pemakai bisa mengontrol dan merekayasa tampilannya setiap saat atau kapan saja sesuai dengan kebutuhan. Media media itu adalah gambar atau video, suara atau audio, grafis, animasi dan teks atau tulisan. Media-media tersebut merupakan alternative dalam menyampaikan materi pelajaran yang dibarengi dengan uraian lisan, yang akhirnya akan di catat secara cermat untuk mencernakan fakta dan imajinasi agar mudah di ingat.

Dalam proses belajar mengajar media mempunyai arti yang cukup penting, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu, bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkretnkan dengan kehadiran media yang merupakan suatu alat yang berisi pesan pembelajaran atau wahana pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan pesan atau materi pembelajaran kepada siswa untuk membangkitkan keinginan, minat, motivasi dan merangsang terjadinya kegiatan pembelajaran, serta membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan efisien sesuai dengan yang diharapkan. Dalam pembelajaran biologi, guru dituntut untuk memberikan keberartian sebuah pelajaran, untuk itu media pembelajaranpun harus diperhatikan. Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah untuk memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien.

Proses pembelajaran dapat berjalan dengan adanya alat bantu berupa media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan guru atau siswa dalam

pembelajaran dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran. Pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

2. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Ciri-ciri media pendidikan dalam buku Azhar Arsyad mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisiensi) melakukannya.

- a) Kemampuan *fiksatif*, artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu obyek atau kejadian. Dengan kemampuan ini, obyek atau kejadian dapat digambar, dipotret, direkam, difilmkan, kemudian dapat disimpan dan pada saat diperlukan dapat ditunjukkan dan diamati kembali seperti kejadian aslinya.
- b) Kemampuan *manipulatif*, artinya media dapat menampilkan kembali obyek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, misalnya diubah ukurannya, kecepatannya, warnanya, serta dapat pula diulang-ulang penyajiannya.
- c) Kemampuan *distributif*, artinya media mampu menjangkau audien yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, misalnya siaran TV atau radio.²¹

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam

²¹ Azhar Arsyad, *Op.cit.*h.12-14.

proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik.²²

3. Manfaat Media Pembelajaran

Adapun keunggulan dari sebuah media dalam pembelajaran yaitu

- a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar
- b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.²³
- e. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata atau tulisan)
- f. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera misalnya:
 - 1) Objek yang terlalu besar, bias digantikan dengan gambar, film atau model.
 - 2) Objek yang kecil, bias dibantu dengan film, gambar.

²² Azhar Arsyad, *Op.Cit.*h. 15.

²³ Fatimatuzzahra, "Pengaruh Penggunaan Media Maket Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Ekosistem". (Skripsi Program Sarjana Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, Bandar Lampung, 2011), h. 2, mengutip Amri S, Ahmadi I K, *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas* (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2010), h. 13

- 3) Derak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse*.
- 4) Kejadian yang terjadi di masa lampau bias ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, foto.
- 5) Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berguna untuk:
 - 6) Menimbulkan kegiatan belajar
 - 7) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan
 - 8) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.²⁴
- g.** Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, elektron, dan lain-lain.
- h.** Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan kesekolah, seperti gajah, rumah, gunung, dan lain-lain.
- i.** Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit, dan berlangsung cepat atau lambat seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, dan berkembangnya bunga.
- j.** Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, dan salju.
- k.** Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, dan racun.
- l.** Meningkatkan daya tarik dan perhatian peserta didik.²⁵
- m.** Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- n.** Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung

²⁴ *Ibid*, h. 18

²⁵ Daryanto, *Panduan Proses Pembelajaran. Teori dan Praktik Dalam Pengembangan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : AV Publisher, 2009), h 52.

antara peserta didik dengan lingkungannya, dan memungkinkan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

- o.** Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- p.** Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan pendidik, masyarakat dan lingkungannya misalnya melalui karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.²⁶

Ada beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian integral pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung sebagai berikut:

- a.** Penyampaian pelajaran menjadi lebih baku. Setiap peserta didik yang melihat atau mendengar penyajian melalui media menerima pesan yang sama. Meskipun para pendidik menafsirkan isi pelajaran dengan cara yang berbeda-beda, dengan penggunaan media ragam hasil tafsiran itu dapat dikurangi sehingga informasi yang sama dapat disampaikan kepada peserta didik sebagai landasan untuk pengkajian, latihan, dan aplikasi lebih lanjut.
- b.** Pembelajaran bisa lebih menarik. Media dapat diasosiasikan sebagai penarik perhatian dan membuat peserta didik tetap terjaga dan memperhatikan.
- c.** Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik, dan penguatan.

²⁶ *Ibid*, h.24-27

- d. Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan memungkinkannya dapat diserap oleh peserta didik.
- e. Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik, dan jelas.
- f. Pembelajaran dapat diberikan kapan dan di mana diinginkan atau diperlukan terutama jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan secara individu.
- g. Sikap positif peserta didik terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.²⁷

Ada dua jenis media belajar yaitu:

- a) *By design learning resource*
Sumber belajar yang sengaja dirancang khusus untuk tujuan pembelajaran.
Misalnya buku pelajaran, modul, program audio, program video, transparansi OHP, dan lain-lain/
- b) *Learning resources by utilization*
Sumber belajar yang bukan dirancang untuk tujuan pembelajaran, namun sudah tersedia dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran, misalnya sawah, pasar, surat kabar, siaran televisi, pabrik, terminal, dan lain-lain.²⁸

²⁷ *Ibid*, h.21-23

²⁸ Zainal Aqib, *model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (inovatif)*, (Bandung: Yrama Widya, 2013), h. 51

Apabila media pembelajaran dipilih, dikembangkan dan digunakan secara tepat dan baik, akan memberi manfaat yang sangat besar bagi guru dan peserta didik. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta sikap belajar peserta didik dapat ditingkatkan.

4. Karakteristik Media Pembelajaran Tiga Dimensi

Media tiga dimensi adalah sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual tiga dimensi. Kelompok media ini dapat berwujud sebagai benda asli baik hidup maupun mati, dan dapat pula berwujud sebagai tiruan yang mewakili aslinya. Media tiga dimensi yang dapat diproduksi dengan mudah adalah sederhana dalam penggunaan dan pemanfaatannya karena tanpa harus memerlukan keahlian khusus, dapat dibuat sendiri oleh guru, bahannya diperoleh dari lingkungan sekitar.²⁹

5. Media Maket

Salah satu media pembelajaran adalah media maket. Media maket adalah bentuk tiruan tentang sesuatu dalam ukuran kecil. Media maket diduga akan menarik perhatian siswa, karena meletakkan dasar-dasar yang konkrit, selain itu maket juga dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis karena melalui media maket siswa dapat menemukan jawaban dari suatu permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran. Maket yang didesain dengan baik akan memberikan makna yang

²⁹ Gita Aprilia Hidayat, "Pemanfaatan Media Maket Lansekap Berkontur untuk Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Tanah Longsor", (Skripsi Program Sarjana Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang, 2015), h. 18

hampir sama dengan benda aslinya, dengan melihat benda yang hampir sama dengan benda aslinya diharapkan akan memudahkan siswa dalam mengingat, menambah wawasan siswa, dapat menguatkan konsep siswa serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa.³⁰

Pada umumnya maket diartikan sebagai bentuk model miniatur dari desain bangunan yang dirancang atau yang akan dibangun. Untuk itu dalam menampilkan media maket ini dapat dipadukan dengan model pembelajaran yang tepat yang dapat melibatkan siswa dalam pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan melalui kajian yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, khususnya pada lingkungan ekosistem sekitar. Suatu pembelajaran pada umumnya akan lebih efektif bila diselenggarakan melalui model-model pembelajaran yang termasuk rumpun pemrosesan informasi. Hal ini dikarenakan model-model pemrosesan informasi menekankan pada bagaimana seseorang berpikir dan bagaimana dampaknya terhadap cara-cara mengolah informasi.

Maket tergolong ke dalam media visual tiga dimensi yaitu sebuah bentuk model miniatur yang dibuat dari desain yang dirancang atau yang akan dibangun. Maket sebuah bangunan adalah model dari bangunan yang sebenarnya tetapi bukan simulasi karena tidak untuk menggambarkan proses.

Selain itu, maket bisa diartikan dalam berbagai macam cara, seluruh tipe maket yang didiskusikan dianggap sebagai maket studi, termasuk yang digunakan

³⁰ Nindi Permatasari, "Pengaruh Penggunaan Media Maket Dengan Metode *Discovery* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Ekosistem", h. 3, mengutip Sunaryo *Pengaruh Penggunaan Media Maket Terhadap Prestasi Belajar Siswa Tnagahita Ringan pada Mata Pelajaran IPA*. (Bandung: Skripsi Program Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), h. 3

untuk persentasi formal. Maket-maket tersebut bertujuan untuk memunculkan ide-ide desain dan berfungsi sebagai wahana untuk penyempurnaan desain.³¹

Media tiga dimensi memang memiliki kelemahan-kelemahannya, diantaranya

yaitu:

1. Tidak bisa menjangkau sasaran dalam jumlah yang besar
2. Penyimpanannya memerlukan ruang yang besar dan perawatannya rumit.

Namun hal ini dapat ditutupi dengan kelebihan yang dimilikinya yaitu sebagai berikut:

1. Bentuknya yang dibuat dalam tiga dimensi seperti aslinya (dalam bentuk miniatur), ditambah dengan pemberian warna secara realistik dan pemberian bayangan yang digunakan untuk mengarahkan perhatian dan membedakan komponen-komponen dapat memberikan kesan yang menarik bagi siapa saja yang memandang.³²
2. Memberikan pengalaman secara langsung, penyajian secara kongkrit dan menghindari verbalisme
3. Dapat menunjukkan obyek secara utuh baik konstruksi maupun cara kerjanya
4. Dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas
5. Dapat menunjukkan alur suatu proses secara jelas, maka dengan itu diharapkan dapat meningkatkan daya ingat siswa terhadap informasi pembelajaran yang terkandung dalam media tersebut.³³
6. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar
7. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran

31 Gita Aprilia Hidayat, *Op.Cit.* h. 20

32 Sadiman, Arief.*Op.Cit.* h. 76

33 Daryanto, *Op.Cit.* h. 29

8. Metode belajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui peraturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan waktu
9. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian dari guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain.³⁴

C. Model Pembelajaran *Problem Solving*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Solving*

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.³⁵ Model pembelajaran merupakan pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.³⁶

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para pendidik boleh memilih pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.³⁷ dalam penelitian ini, yang dimaksud model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang

³⁴ Azhar Arsyad, *Op.Cit*, h.25

³⁵ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Yogyakarta: Insane Madani), h. 51

³⁶ Rusman, *Model-model pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Bandung: PT Raja Grafindo Persada, cet 6, 2013), h. 132

³⁷ Ibid, h. 133

menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, tujuan yang akan di capai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan peserta didik.

Perubahan cara pandang terhadap peserta didik sebagai objek menjadi subjek dalam proses pembelajaran menjadi titik tolak banyak ditemukannya berbagai pendekatan pembelajaran. Salah satu kecenderungan yang sering dilupakan bahwa hakikat pembelajaran adalah belajarnya peserta didik dan bukan mengajarnya pendidik. Sebagai pembaharuan kurikulum yang ada bahwasannya peserta didik dituntut lebih aktif dalam proses pembelajaran dan pendidik hanya sebagai fasilitator. Pendidik mengajak semua peserta didik untuk secara aktif ikut terlibat dalam pengalaman belajarnya. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah adalah pembelajaran berbasis masalah (*problem solving*).

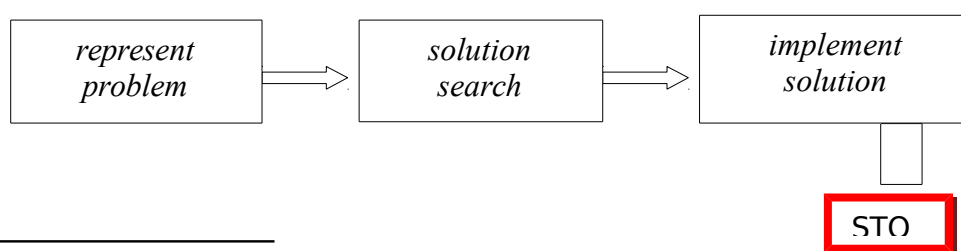
Model pembelajaran *problem solving* dirancang untuk menambah dan menerapkan konsep ilmu dan kemampuan berpikir kritis. Penggunaan model pembelajaran *problem solving* membantu guru dalam memacu siswa untuk berpikir kritis. Penerapan model pembelajaran *problem solving* ini, peserta didik menjadi terlibat aktif dalam mengeksplor situasi baru, berpikir menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah yang realistik.³⁸ Pokok bahasan ekosistem juga cocok diajarkan

38 Dhika Rizqi Damayanti, "Upaya Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Disertai Hierarki Konsep pada Materi Hidrolis Garam Siswa Kelas XI Semester Genap SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal*

menggunakan model pembelajaran *problem solving* karena memuat soal-soal menantang pikiran dan soal yang tidak otomatis diketahui cara menyelesaikannya. Tujuan yang ingin dicapai oleh pembelajaran *problem solving* adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternative pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah.³⁹

Model pembelajaran *problem solving* ini diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan pemahaman masing-masing berdasarkan pengetahuan yang telahdimiliki, sehingga pelajaran akan semakin bermakna bagi peserta didik.⁴⁰ Melalui metode tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis khususnya pada materi Ekosistem.

Proses model pembelajaran *problem solving*:



Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret Vol. 3 No. 4 Tahun 2014, h. 2

³⁹ Angesti Febriana, "Pengembangan *Student Worksheet* dengan pendekatan *Problem Solving* untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar SMA Kelas XI. *Jurnal Universitas Negeri Purworejo* Vol. 3 No. 1, h. 1

⁴⁰ Dewi Kurnia Sari, " studi komparasi metode pembelajaran kooperatif team assisted individualization (tai) dan cooperative problem solving (cps) terhadap prestasi belajar ditinjau dari kemampaun matematik siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kelas xi ipa sma negeri 1 banyudono tahun pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret* Vol. 3 No. 1 Tahun 2014, h. 53

Gambar 1. Proses Model Pembelajaran *Problem Solving*⁴¹

Model ini mengidentifikasi pemecahan masalah:

- 1) *Represent problem*, termasuk memunculkan masalah yang sesuai pengetahuan, dan mengidentifikasi tujuan dan kondisi awal yang relevan untuk masalah.
- 2) *Solution search*, mencakup tujuan memperbaiki dan mengembangkan rencana tindakan untuk mencapai tujuan.
- 3) *Implement solution*, termasuk melaksanakan rencana tindakan dan mengevaluasi hasilnya.⁴²

Model pembelajaran *problem solving* diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa karena kemampuan memecahkan masalah merupakan bekal bagi peserta didik untuk menjalani proses kehidupan, dimana dalam hidup terdapat berbagai masalah yang dihadapi, dan hendaknya dimaknai secara positif. Adanya permasalahan (*problem*) yang diberikan akan mengajak siswa lebih aktif dalam pembelajaran, memahami isi pembelajaran, menantang kemampuan berpikir peserta didik untuk mengatasi masalah yang dihadapinya, menemukan solusi yang tepat (*solving*) atas permasalahan tersebut.

Model pembelajaran *problem solving* mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa seperti kemampuan bertanya, dan menjawab permasalahan yang akan dipecahkan. *problem solving* mampu menciptakan interaksi belajar siswa yang sangat dinamis dan kerjasama antar siswa dalam kelompok maupun antar kelompok lebih

⁴¹ Amiruddin. Sistem Pembelajaran Berbasis LTSA Materi Gelombang dan Sifatnya dengan Metode *Problem Solving*. *Jurnal Teknologi Informasi* Vol. 6. Nomor. 1 April 2010, ISSN 1414-9999, h.50

⁴² *Ibid*, h. 51

baik. Dalam pembelajaran *problem solving* terdapat langkah-langkah pembelajarannya yaitu:

1. Clues

- a) Membaca masalah dengan hati-hati
- b) Menggarisbawahi isyarat-isyarat yang menjadi masalah
- c) Meminta siswa untuk menemukan masalah pada isyarat-isyarat yang digarisbawahi
- d) Meminta siswa untuk menemukan fakta-fakta yang mendasari masalah tersebut
- e) Meminta siswa untuk mengemukakan apa yang perlu mereka temukan

2. Game Plan

- a) Membuat rencana permainan untuk menyelesaikan masalah
- b) Meminta siswa untuk menyesuaikan permainan tersebut dengan masalah yang baru saja disajikan
- c) Meminta siswa untuk mengidentifikasi apa yang telah mereka lakukan
- d) Meminta siswa untuk menjelaskan strategi yang akan mereka gunakan untuk menyelesaikan masalah
- e) Meminta siswa untuk menguji coba strategi strateginya
- f) Jika strategi yang mereka gunakan tidak bekerja, mintalah mereka untuk memikirkan ulang strategi tersebut.

3. Solve

- a) Siswa menggunakan strateginya untuk menyelesaikan masalah awal.

4. Reflect

- a) Mintalah siswa untuk melihat kembali solusi yang mereka gunakan
- b) Mintalah siswa untuk berdiskusi tentang kemungkinan menggunakan strategi tersebut di masa mendatang
- c) Periksa apakah strategi-strategi mereka benar-benar bisa menjawab masalah yang diajukan⁴³

43 Miftahul huda, *Model-model Pembelajaran dan Pengajaran*, (Malang: Pustaka Mengajar, 2015), h. 273-275

Indikator dan tahapan yang sering digunakan adalah model Arend yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 2

Indikator dan Tahapan Model Pembelajaran *Problem Solving*

No	Indikator	Tingkah Laku Guru
1.	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2.	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3.	Membeimbing pengalaman kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya
5.	Menganalisis dan mennevaluasi proses oemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

2. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Keunggulan Model Pembelajaran *problem solving*

- a. Mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan kreatif siswa
- b. Dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik dengan sendirinya
- c. Meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar
- d. Membantu peserta didik belajar mentransfer pengetahuan
- e. Mendorong peserta didik untuk belajar mandiri
- f. Mendorong kreativitas peserta didik dalam pengungkapan penyelidikan masalah
- g. Dengan pembelajaran ini akan terjadi pembelajaran yang bermakna

- h. Model ini peserta didik mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan
- i. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik, memotivasi peserta didik untuk belajar dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam kelompok.

Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Solving*:

1. Proses pembelajaran harus disiapkan dalam waktu yang cukup lama
2. Setiap persoalan akan dipecahkan secara tuntas

D. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang harus dikembangkan dan dikuasai siswa dalam konteks pembelajaran biologi. Berpikir kritis adalah berpikir logis dan masuk akal yang difokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang dipercaya dan dilakukan.⁴⁴ Berpikir kritis merupakan proses yang bertujuan untuk membuat keputusan yang masuk akal mengenai apa yang kita percayai dan apa yang kita kerjakan.

Berpikir kritis didefinisikan bahwa berpikir kritis adalah proses disiplin secara intelektual aktif dan trampil menkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari atau dihasilkan oleh, pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk kepercayaan dan tindakan. Dalam bentuk contoh, didasarkan pada

⁴⁴ Ida Ayu Kadek Sastrika. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis. E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Vol. 3 Tahun 2013, h. 2

[illegible]

Berdasarkan ayat di atas menjelaskan bahwa sesungguhnya pada QS. Ali-Imran 190-191 di dalamnya memiliki kandungan hukum yaitu Allah mewajibkan da umatnya untuk menuntut ilmu dan memerintahkan untuk mempergunakan an kita untuk merenungkan alam, langit dan bumi (yakni memahami ketetapan- apaan yang menunjukkan kepada kebesaran Al-Khaliq, pengetahuan) serta

pergantian siang dan malam. Yang demikian ini menjadi tanda-tanda bagi orang yang berpikir, bahwa semua ini tidaklah terjadi dengan sendirinya. Kemudian dari hasil berpikir tersebut, manusia hendaknya merenungkan dan menganalisa semua yang ada di alam semesta ini, sehingga akan tercipta ilmu pengetahuan.

Berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan siswa dalam berpikir kritis penting untuk dikembangkan, sehingga penguasaan siswa terhadap konsep biologi tidak hanya sebagai pengetahuan saja, namun diharapkan siswa mampu menggunakan konsep biologi yang dimilikinya untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.⁴⁶ Keterampilan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan dengan cara menerapkan proses pembelajaran yang tepat . kegiatan dalam pembelajaran yang dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa meliputi melakukan observasi, pengamatan terhadap suatu lingkungan, kegiatan menganalisis suatu permasalahan dengan memberikan solusi terhadap masalah tersebut. Apabila berpikir kritis dikembangkan maka peserta didik cenderung mencari kebenaran, berpikir terbuka, toleran terhadap ide-ide baru, dapat menganalisis masalah dengan baik dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi.⁴⁷

Kategori proses berpikir kompleks atau berpikir tingkat tinggi ke dalam empat kelompok yang meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), pengambilan keputusan (*decision making*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*).⁴⁸ Keterampilan berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan

⁴⁶ Resti Andriyani. "Penerapan *Genius Learning* untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Ekosistem". (Skripsi Jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Semarang, 2015), h. 1

⁴⁷ Annisa Zahra Hermayani, Sri Dwiastuti, Marjono, "Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem melalui Penerapan Model Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, h. 79

⁴⁸ Amri, Ahmadi. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*, (Jakarta: PT Prestasi Pustakarya, 2010), h. 62

karena dalam kehidupan di masyarakat, manusia selalu dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemecahan. Untuk memecahkan suatu permasalahan tertentu diperlukan data-data agar dapat dibuat keputusan yang logis, dan untuk membuat suatu keputusan yang tepat, diperlukan kemampuan kritis yang baik.

Beberapa kemampuan yang dikaitkan dengan konsep keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan-kemampuan untuk memahami masalah, menyeleksi informasi yang penting untuk menyelesaikan masalah, memahami asumsi-asumsi, merumuskan dan menyeleksi hipotesis yang relevan, serta menarik kesimpulan yang valid dan menentukan kevalidan dari kesimpulan-kesimpulan.⁴⁹ Dalam keterampilan berpikir kritis siswa dituntut menggunakan strategi kognitif tertentu yang tepat untuk menguji keandalan gagasan, pemecahan masalah, dan mengatasi masalah serta kekurangannya. Cara berpikir ini merupakan cara berpikir yang terarah, terencana, mengikuti alur logis sesuai dengan fakta yang diketahui.

Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran adalah perlunya mempersiapkan siswa agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang dan orang yang tak pernah berhenti belajar, karena keterampilan berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi, setidaknya siswa dapat memecahkan masalah, mengevaluasi dan mempertimbangkan serta mengkombinasikan pemecahan masalah, evaluasi dan pertimbangan.

Berpikir terdiri atas kegiatan atau proses berikut: menentukan hukum sebab akibat, pemberian makna terhadap sesuatu yang baru, mendeteksi keteraturan diantara fenomena. Penentuan kualitas bersama (klasifikasi), dan menemukan ciri khas

49 *Ibid*, h. 63

fenomena. Secara teknis, kemampuan berpikir kritis dalam bahasa taksonomi Bloom diartikan sebagai kemampuan intelektual, yaitu kemampuan menganalisis, menyintesis, dan mengevaluasi. Dalam bahasa lain kemampuan-kemampuan ini dapat dikatakan sebagai kemampuan berpikir kritis.⁵⁰

Keterampilan berpikir kritis setiap individu berbeda-beda, tergantung pada latihan yang sering dilakukan untuk mengembangkan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk ditanamkan kepada siswa, hal ini perlu dilakukan agar siswa dapat melihat, mencermati, dan menyelesaikan berbagai persoalan yang nantinya mereka temui dalam lingkungan sekolah dengan tepat. Keadaan ini akan membentuk kebiasaan berpikir dan bertindak secara kritis pada diri siswa.

Keterampilan berpikir kritis saat ini merupakan hal yang sangat penting untuk dimiliki oleh siswa, dengan keterampilan ini diharapkan siswa mampu untuk mengidentifikasi masalah atau fenomena-fenomena disekitarnya, memahami gejala-gejala alam, mengambil tindakan terhadap suatu problematika, dan memutuskan suatu tindakan dengan tepat. Ketika siswa mampu berpikir kritis, maka patokan pembelajaran tidak hanya bertumpu pada buku yang ada atau informasi yang disampaikan oleh guru, namun siswa mampu menganalisis setiap informasi yang didapatkan sehingga ia ketahu untuk menelusuri lebih dalam lagi mengenai materi yang disampaikan pada saat pembelajaran. Keterampilan dan indikator berpikir kritis lebih lanjut diuraikan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 3

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

⁵⁰ Dwi Indira Pratiwi, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Tim Quiz Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self Esteem peserta didik kelas X pada mata Pelajaran Biologi SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung*, Tersedia:Skripsi, 2015, h.23.

NO	Indikator	Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Menganalisis pertanyaan, mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi
2.	Membangun keterampilan dasar	Menilai kredibilitas suatu sumber, meneliti, menilai hasil penelitian
3.	Membuat inferensi	Mereduksi dan menilai deduksi, menginduksi dan menilai induksi, membuat dan menilai penilaian yang berharga
4.	Membuat penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah, menilai definisi, mengidentifikasi asumsi
5.	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan sebuah tindakan, berinteraksi dengan orang lain. ⁵¹

Pembelajaran yang melatih keterampilan berpikir kritis, siswa seharusnya ditempatkan sebagai pemikir dan guru sebagai fasilitator, mediator dan motivator bagi siswa. Pengembangan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan dengan pembelajaran yang berorientasi *student centered*, dimana siswa diberikan kebebasan berpikir dan bertindak dalam memperoleh pengetahuannya, untuk mengajarkan siswa berpikir kritis, maka kita harus menempuh tahapan-tahapan sebagai berikut:

Keterampilan menganalisis, yaitu suatu keterampilan menguraikan sebuah struktur kedalam komponen-komponen agar mengetahui peorganisasian struktur tersebut. Keterampilan ini bertujuan untuk memahami suatu konsep umum dengan cara menguraikan sehingga tercipta pengetahuan yang terperinci.

1. Keterampilan menyintesis, yaitu keterampilan yang menggabungkan bagian-bagian sehingga terbentuk susunan konsep yang baru. Pertanyaan sintesis menuntut siswa untuk memadukan seluruh informasi, sehingga tercipta sebuah gagasan baru.

⁵¹ Muh. Tawil & Liliarsari, *Op.Cit*, h. 7.

2. Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah, dimana keterampilan ini menuntut siswa untuk memahami bacaan secara kritis, sehingga siswa dapat memahami pokok bacaan tersebut dan mampu mempola sebuah konsep. Tujuannya agar siswa mampu menerapkan konsep tersebut kedalam permasalahan atau ruang lingkup yang baru.
3. Keterampilan menyimpulkan, yaitu kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya, dapat mencapai sebuah pengertian baru yang lain. Keterampilan ini menuntut siswa untuk berpikir secara bertahap sehingga sampai kepada kegiatan menyimpulkan.
4. Keterampilan mengevaluasi dan menilai, yaitu keterampilan yang menuntut pemikiran yang matang dalam menentukan nilai sesuatu dengan berbagai kriteria yang ada. Keterampilan menilai menghendaki siswa agar memberikan penilaian tentang nilai yang di ukur dengan menggunakan standar tertentu.⁵²

E. Direct Intruction

1. Pengertian *Direct Intruction*

Model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan atau kompetensidari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien.⁵³ *Direct intruction* merupakan suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa mempelajari pengetahuan dasar yang memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah. *Direct intruction* adalah suatu pembelajaran yang

⁵² Resti Andriyani, *Op.Cit*, h. 14

⁵³ Asiyah Nur Hidayati, "Efektifitas Model Pembelajaran *Direct Intruction* Terhadap Hasil Belajar Matematika", (Skripsi Program Sarjana Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Istitut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, 2012), h. 14

bertumpu pada prinsip-prinsip perilaku dan teori belajar social yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang berstruktur dengan baik dan dapat diajarkan dengan pola kegiatan bertahap, selangkah demi selangkah.⁵⁴

Adapun ciri-ciri model pembelajaran langsung, yaitu:

1. Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada peserta didik termasuk prosedur penilaian belajar
2. Sintaks atau pola keseluruhan atau alur kegiatan pembelajaran
3. Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar model yang diperlukan agar kegiatan pembelajaran tertentu dapat berlangsung dengan berhasil.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *direct intruction* yaitu:

Tabel 4
Sintaks Model Pembelajaran Langsung (*Direct Intruction*)

Fase-Fase	Perilaku Guru
Fase I: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menginformasikan latar belakang pembelajaran, mempersiapkan peserta didik untuk belajar
Fase II: Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	Mendemonstrasikan keterampilan yang benar, menyajikan informasi tahap demi tahap
Fase III: Membimbing Pelatihan	Merencanakan dan member pelatihan awal
Fase IV: Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik, dan member umpan balik
Fase V: Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan dengan perhatian khusus pada penerapan lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari. ⁵⁵

⁵⁴ Gazali Labba, *Implementasi Model Pembelajaran Direct Intruction Untuk Meningkatkan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PKN Di Kelas XI IPA 1 SMAN 2 Limboto*, Tersedia: Jurnal, h.3.

⁵⁵ Asiyah Nur Hidayati, *Op.Cit*, h. 15

2. Kelebihan dan Kekurangan *Direct Intruction*

a. Kelebihan *Direct Intruction*

- 1) Dalam model pembelajaran *Direct Intruction* guru mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh peserta didik sehingga dapat mempertahankan focus mengenai apa yang harus dicapai oleh peserta didik.
- 2) Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan0keterampilan kepada peserta didik yang berprestasi rendah.
- 3) Menekankan kegiatan mendengarkan melalui ceramah dan kegiatan mengamati melalui demonstrasi sehingga membantu peserta didik yang cocok dengan cara-cara ini
- 4) Dapat memberikan tantangan untuk mempertimbangkan kesenjangan antara teori dan fakta.
- 5) Peserta didik dapat mengetahui tujuan pembelajaran dengan jelas

b. Kekurangan *Direct Intruction*

- 1) Karena model ini berpusat pada guru maka kesuksesan pembelajaran tergantung kepada guru. Jika guru kurang dalam persiapan,

pengetahuan, kepercayaan diri, antusiasme maka peserta didik dapat menjadi bosan dan teralihkan perhatiannya sehingga pembelajaran akan terhambat

- 2) Model pembelajaran *Direct Intruction* sangat bergantung pada cara komunikasi guru. Jika guru tidak dapat berkomunikasi dengan baik maka akan menjadikan pembelajaran *Direct Intruction* menjadi kurang baik pula.
- 3) Jika materi yang disampaikan bersifat kompleks rinci atau abstrak model pembelajaran tidak dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk cukup memproses dan memahami informasi yang disampaikan.
- 4) Jika terlalu sering menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction* akan membuat beranggapan bahwa guru akan memberitahu peserta didik semua informasi yang perlu diketahui. Hal ini akan menghilangkan rasa tanggungjawab mengenai pembelajaran peserta didik itu sendiri.
- 5) Demonstrasi sangat bergantung pada keterampilan pengamatan peserta didik. Kenyataannya, banyak peserta didik bukanlah pengamat yang baik sehingga sering melewatkan hal-hal penting yang seharusnya diketahui.⁵⁶

⁵⁶ Asiyah Nur Hidayati, "Efektifitas Model Pembelajaran *Direct Intruction* Terhadap Hasil Belajar Matematika", (Skripsi Program Sarjana Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, 2012), h. 14, mengutip Rudi, "Model Pengajaran Langsung *Direct*

E. Kajian Penelitian Relevan

Penelitian eksperimen Nani Hasnunidah menggunakan media maket berbasis pembelajaran konstruktivisme untuk melihat keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil perhitungan data penelitian diperoleh perhitungan *statistic gain* ternormalisasi (*N-gain*) keterampilan berpikir kritis siswa SMP antara perlakuan model *discovery*, *cooperative*, dan *Problem Based* untuk materi ekosistem, terdapat perbedaan rerata yaitu: maket dan *discovery* = $0,62 \pm 0,11$; maket dan *cooperative learning* = $0,60 \pm 0,11$; dan maket dan *Problem Based Learning* = $0,53 \pm 0,13$. Hasil anova menunjukkan bahwa penggunaan media maket dan model konstruktivisme berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah pembelajaran ($p = 0,0042$; $\alpha < 0,005$).

Sedangkan berdasarkan perhitungan uji BNT menunjukkan hasil bahwa ada perbedaan rerata yang signifikan antara perlakuan maket dan *problem based learning* serta maket dengan *discovery learning*. Sedangkan antara perlakuan maket dan *discovery learning* dengan *cooperative learning* tidak ada perbedaan rerata yang signifikan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media maket menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan rerata yaitu: maket dan *discovery* = $0,62 \pm 0,11$; maket dan *cooperative learning* = $0,60 \pm 0,11$; dan maket dan *problem based learning* = $0,53 \pm 0,13$. Hasil anova menunjukkan bahwa penggunaan media maket dan model

konstruktivisme berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah pembelajaran ($p = 0,0042$; $\alpha < 0,005$).⁵⁷

Penelitian lain digunakan oleh Sunaryo, yang menggunakan media maket terhadap prestasi belajar siswa tunagrahita ringan pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan perhitungan diperoleh $T_{hitung} = 0$, melalui pengujian nilai kritis uji *Wilcoxon* dengan $n = 8$ dan tingkat signifikansi $= 0,05$ diperoleh $T_{tabel} = 2$, artinya bahwa $T_{hitung} = 0 > T_{tabel} = 4$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian hipotesis yang peneliti ajukan diterima. Artinya, penggunaan media maket dalam pembelajaran IPA pada siswa tunagrahita ringan kelas D5 SLB-C Cipanganti Bandung memberikan pengaruh yang positif terhadap prestasi belajarnya.⁵⁸

Penelitian pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir kritis juga dilakukan oleh I Ketut Reta. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil rata-rata *gain score* siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah adalah 0,49 dan rata-rata *gain score* siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional adalah 0,34. Ini artinya siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah memperoleh peningkatan rata-rata skor keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Tingkat kecenderungan *gain score* keterampilan berpikir kritis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berada dalam kualifikasi sedang sebanyak 53 siswa atau 82,8% dan tingkat kecenderungan *gain score* keterampilan berpikir kritis siswa yang mengikuti model

⁵⁷ Neni Hasnunidah, Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Pembelajaran Ekosistem Berbasis Konstruktivisme Menggunakan Media Maket. *Jurnal Universitas Lampung*, h. 6

⁵⁸ Sunaryo, Pengaruh Penggunaan Media Maket terhadap Prestasi Belajar Siswa Tunagrahita Ringan pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Indonesia* Vol 8 No. 2 (2009), h. 87

pembelajaran konvensional berada dalam kualifikasi sedang sebanyak 53 siswa atau 82,8%. Tingkat kecenderungan *gain score* keterampilan berpikir kritis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah berada dalam kualifikasi sedang sebanyak 29 siswa atau 80,6% dan tingkat kecenderungan *gain score* siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional berada dalam kualifikasi sebanyak 28 siswa atau 77,8%. Dengan demikian pembelajaran berbasis masalah memperoleh peningkatan rata-rata skor keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.⁵⁹

Penelitian media maket pernah dilakukan oleh Buana Eka Meylasari untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan hasil pelaksanaan tindakan, refleksi atas pengembangan pembelajaran IPA pada pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media maket siswa kelas IV mengalami peningkatan yaitu dari siklus I sampai siklus II sebesar 12,5% yaitu 78,57% pada siklus I menjadi 91,07% pada siklus II. Sedangkan aktivitas siswa dalam pembelajaran IPA sebesar 75% pada siklus I mengalami peningkatan sebesar 17,5% menjadi 92,5% pada siklus II. Peningkatan hasil belajar kognitif sebesar 20% yaitu 75% pada siklus I menjadi 95% pada siklus II, hasil belajar afektif meningkat sebesar 15,83% yaitu 77,5% pada siklus I meningkat menjadi 93,33% pada siklus II. Hasil belajar psikomotor tidak mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II tetap

⁵⁹ I Ketut Reta, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis di Tinjau Dari Gaya Kognitif Siswa". (Skripsi Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 2012), h. 8

sebesar 83,33%. Jadi hasil belajar siswa meningkat sebesar 11,94% pada siklus I sebesar 78,61% meningkat menjadi 90,55% pada siklus II.⁶⁰

F. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan sintesis tentang hubungan antara dua variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah dideskripsikan.⁶¹ Pembelajaran biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan alam. Sebagian besar siswa beranggapan bahwa biologi merupakan pelajaran yang cukup sulit dipahami, banyak hal yang masih dianggap abstrak untuk mereka pahami, termasuk materi pokok ekosistem. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya penggunaan model pembelajaran yang tepat. Guru masih sering menggunakan metode konvensional, Siswa lebih banyak mengandalkan informasi yang datang dari guru sehingga siswa masih sulit untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka pada materi pembelajaran. Selain itu, kurangnya fasilitas dari sekolah yang menyediakan tempat untuk melakukan pengamatan secara langsung, dapat juga menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya nilai pada materi ekosistem. Untuk itu penggunaan media dalam pembelajaran dapat menggantikan posisi kekurangan tersebut. Dengan menggunakan media dalam pembelajaran biologi, dapat membantu siswa lebih mengembangkan daya berpikir kritis mereka, khususnya pada materi pokok ekosistem.

Media maket dapat digunakan pada materi pokok ekosistem untuk membantu siswa dalam mengembangkan daya berpikir kritis. Penggunaan media maket ini

⁶⁰ Buana Eka Meylasari, Pemanfaatan Media Maket untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya* Vol 1 No. 1 (2012), h. 17

⁶¹ M. Iqbal Hasan, *Metodelogi Penelitian dan Aplikasinya*, Ghalia Indonesia, Jakarta, 2002, h. 48

dapat memberikan hasil yang optimal bila dikombinasikan dengan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pemrosesan informasi yang dapat menumbuhkan proses berpikir siswa adalah model pembelajaran *Problem Solving*.

Pada pembelajaran *Problem Solving* pelaksanaan penyelidikan dilakukan oleh siswa berdasarkan petunjuk-petunjuk guru. Petunjuk yang diberikan pada umumnya berbentuk pertanyaan. Pelaksanaan pembelajaran dimulai dari suatu pertanyaan inti. Dari jawaban yang dikemukakan, siswa melakukan penyelidikan untuk membuktikan pendapat yang telah dikemukakan. Langkah pembelajaran dalam pembelajaran *Problem Solving* adalah memunculkan masalah, mengidentifikasi tujuan, memperbaiki tujuan dan melaksanakan rencana tindakan serta mengevaluasi hasilnya.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua kelas. Pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *Problem Solving* dengan menggunakan media maket pada kelas eksperimen dan metode diskusi dengan menggunakan media gambar untuk kelas kontrol. Hubungan antara variabel tersebut di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat

Keterangan: X = Media maket dan Model Pembelajaran *Problem Solving*;

Y = Kemampuan Berpikir Kritis.

Proses Pembelajaran

Kondisi Awal

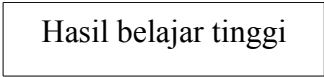
Belum diperdayakan keterampilan berpikir kritis, belum menggunakan media yang menarik dan model pembelajaran

Hasil belajar rendah

Tindakan

Memberdayakan keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan media yang bervariasi yaitu media maket melalui model

Penggunaan media maket melalui pembelajaran *problem solving* mampu memberdayakan keterampilan berpikir kritis



Hasil belajar tinggi

Gambar 3
Bagan Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis statistik penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. $H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ (tidak ada pengaruh penggunaan media maket melalui model pembelajaran *Problem Solving* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa)
2. $H_1 : \mu_1 = \mu_2$ (ada pengaruh penggunaan media maket melalui model pembelajaran *Problem Solving* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Tempat penelitian yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 6 Bandar Lampung, beralamat di Jl. Ki Agus Anang No 35 Kecamatan Panjang Kota Bandar Lampung. Adapun Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas X SMA Negeri 6 Bandar Lampung dengan jumlah seluruh siswa 132 orang. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret 2017.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Penelitian *Quasi Eksperimen* dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu.⁶² Desain penelitian ini menggunakan *The Matching Posstest-Only Control Group Design*. Struktur desainnya dapat di lihat pada Tabel dibawah ini.⁶³

Tabel 5
The Matching Posstest-Only Control Group Design

Kelompok	Sampel	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	M	X	O
Kontrol	M	C	O

Sumber : Jack R Frangkel, and Norman E Wallen, How to design and Evaluate research in Education 7

Keterangan :

- M : *Matching* (Sampel yang dipilih dan pasangan dalam setiap kelas)
- X : Perlakuan pada kelompok eksperimen (Pembelajaran menggunakan model *problem solving* dipadukan dengan media maket)
- C : Perlakuan pada kelompok kontrol (Pembelajaran menggunakan metode *Direct Instruction*)
- O : Tes akhir (postes) setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol diberikan dengan soal yang equivalen (sama)

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal

⁶²Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta,2011), h.36

⁶³Frangkel, R., J dan wallen, E., N, *How to design and Evaluate research in Education. Edition 6, (New York: The Mc Graw Hill Companies, 2007), h. 271*

tersebut kemudian ditarik kesimpulannya.⁶⁴ Penelitian ini mengkaji keterkaitan antara dua variabel, adapun yang menjadi variabel penelitian disini adalah :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.⁶⁵ Penulis menyatakan variabel bebas (*X*) dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving*

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang bergantung pada variabel bebas.⁶⁶ Adapun dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (*Y*) adalah kemampuan Berpikir Kritis (*Y*).

D. Populasi, Sampel dan Tehnik Pengambilan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶⁷ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 6 Bandar Lampung. Tahun Pelajaran 2016/2017 sebanyak 4 kelas yang terdiri dari X MIA 1, X MIA 2, X MIA3 dan X MIA 4. Masing-masing kelas terdapat siswa sebagai berikut:

Tabel 6

Jumlah siswa kelas X MIA SMA Negeri 6 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah
----	-------	--------

64 Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 60

65 *Ibid*, h. 61

66 *Ibid*, h. 61

67 Sugiyono, *Op.Cit.* h. 61

1.	X MIA 1	35 Orang
2.	X MIA 2	33 Orang
3.	X MIA 3	32 Orang
4.	X MIA 4	32 Orang
Jumlah		132 Orang

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶⁸ Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah siswa kelas X MIA 2 sebanyak 33 orang dan X MIA 3 sebanyak 32 orang. Teknik sampling merupakan teknik pengumpulan sampel, atau cara untuk menentukan sampel.⁶⁹ Dalam pengambilan kelas eksperimen dan kontrol, teknik sampling yang digunakan dalam pengambilan kelas kontrol adalah *probability* sampling dengan teknik *Cluster Sampling* yaitu pengambilan sampel dari populasi secara acak kelas tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu karena siswa dianggap memiliki kemampuan yang homogen.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Utama

a. Tes

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Secara umum tes diartikan sebagai alat yang dipergunakan untuk mengukur pengetahuan atau penguasaan objek ukur terhadap seperangkat konten atau materi tertentu.⁷⁰ Peneliti menggunakan *posttest* sebagai alat pengumpul data dari responden/peserta didik. Tes

⁶⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian*. (Bandung: Alfabeta, 2013) Cet. 6, h 114.

⁶⁹ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 2

⁷⁰*Ibid*, h. 41

diberikan pada tahap akhir. Tes akhir digunakan untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai oleh siswa.

2. Data Penunjang

a. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relavan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relavan penelitian.⁷¹ Adapun yang diambil dalam penelitian ini adalah profil sekolah, data-data siswa (absen siswa) kelas X MIA 2, X MIA 3 di SMAN 6 Bandar Lampung.

F. Uji Instrumen Penelitian

Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagai mana adanya.⁷² Penelitian ini dilakukan dengan instrumen soal *posttest*. Pemberian instrumen soal *posttest* ini digunakan untuk mengukur prestasi dalam keterampilan berpikir kritis siswa.

G. Analisis Uji Coba Instrumen

1. Validitas Instrumen

Uji validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan.⁷³ Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

⁷¹*Ibid*, h. 41.

⁷² Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT: Rineka Cipta, 2004), h. 170.

⁷³ Muhammad Joko S, *Desain Eksperimen dan Pengolahan Data Penelitian: Aplikasi SPSS* (Yogyakarta: LP2I, 2005). h. 121.

Instrumen yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini adalah soal uraian yang diberikan di akhir pembelajaran. Selain menggunakan *Microsoft Excel 2010*. Uji validasi digunakan untuk menentukan item soal menggunakan rumus korelasi *product moment*.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Validitas Butir Soal

N : Jumlah Peserta Tes

X : Nilai Suatu Butir Soal

Y : Nilai Soal

Nilai r_{xy} akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$ dengan taraf signifikan 0,05. Nilai $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka instrumen soal dinyatakan valid. Sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka instrumen soal dinyatakan tidak valid.⁷⁴ Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

Tabel 7
Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

⁷⁴ Anas Sudijono *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2013), h. 181

Kategori Soal	Nomor Butir Soal
Valid	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,13,14,15,17,20
Tidak Valid	8,12,16,18,19

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil perhitungan validitas butir tes kemampuan berpikir kritis terhadap 20 soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 5 butir soal yaitu butir soal nomor 8, 12, 16, 18 dan nomor 19 yang tergolong tidak valid ($r_{xy} < 0,374$) maka butir soal dengan nomor tersebut tidak diujikan kepada sampel peneliti karena tidak dapat dipakai.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Formula yang dipergunakan untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian adalah koefisien *Cronbach Alpha*, yaitu:⁷⁵

$$R_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{Si^2} \right)$$

Keterangan :

R_{11} : Reliabilitas instrumen/koefisien Alfa

k : Banyaknya item/butir soal

$\sum Si^2$: Jumlah seluruh *varians* masing-masing soal

Si^2 : Standar Revisi Atau Simpangan Baku

⁷⁵ *Ibid*, h. 207-208

Suatu instrumen dikatakan reliabel jika $r_{11} \geq 0,70$ artinya instrumen tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi. Interpretasi terhadap reliabilitas tes (r_{11})⁷⁶ lebih dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 8
Interprestasi Reabilitas

Reliabilitas	Keterangan
$r_{11} \geq 0,70$	<i>Reliable</i>
$r_{11} < 0,70$	<i>Un-Reliable</i> ⁷⁶

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis pada Lampiran 9 diperoleh koefisien reliabilitasnya atau $r_{11} > r$ tabel yaitu $0,705 > 0,70$, sehingga hasil uji coba tes kemampuan berpikir kritis dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan salah satu analisis kuantitatif konvensional paling sederhana dan mudah. Semakin besar indeks menunjukkan semakin mudah butir soal, karena dapat dijawab dengan benar oleh sebagian siswa atau seluruh peserta. Sebaliknya, jika sebagian kecil atau tidak ada sama sekali siswa yang menjawab menunjukkan butir. Untuk menguji tingkat kesukaran digunakan rumus sebagai berikut:⁷⁷

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

⁷⁶ *Ibid*, h. 209

⁷⁷ *Ibid*, h. 372

B : Jumlah peserta didik yang menjawab soal tes dengan benar

Js : Jumlah dari seluruh peserta tes

Besar tingkat kesukaran soal berkisar antara 0,00 sampai 1,00 yang dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori sebagai berikut :

Tabel 9
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besarnya P	Kategori tingkat Soal
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang telah dinyatakan valid, dianalisis kembali tingkat kesukarannya. Hasil analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 10 berikut:

Tabel 10
Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Kategori Soal	Nomor Butir Soal
Mudah	8,10,13,14,20
Sedang	1,2,3,4,5,6,7,9,11,12,15,16,17,18,19
Sukar	-

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis pada tabel 11, dengan derajat kesukaran sedang, mudah dan sukar sesuai dengan tabel 5 interpretasi tingkat kesukaran butir tes dan diperoleh 5 butir soal dengan derajat kesukaran lebih besar dari 0,30 ($P > 0,30$) dikategorikan mudah yaitu butir soal nomor 8, 10, 13, 14, dan 20. Butir soal nomor 1,

2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18 dan 19 dikategorikan sedang karena memiliki derajat kesukaran antara 0,30 dan 0,70 ($0,30 \leq P \leq 0,70$). Sedangkan tidak diperoleh butir soal nomor yang memiliki derajat kesukaran antara $P < 0,70$ dikategorikan sukar.

4. Uji Daya Beda

Pengujian ini dimaksudkan untuk memperoleh data tentang kemampuan soal dalam membedakan peserta didik yang pandai dengan menggunakan rumus seperti dibawah ini:⁷⁸

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan

- D : Indeks daya pembeda
- BA : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas
- BB : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah
- JA : Jumlah peserta tes kelompok atas
- JB : Jumlah peserta tes kelompok bawah
- PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
- PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.⁷⁹

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 11

Tabel Daya Pembeda

Daya Pembeda	Keterangan
--------------	------------

⁷⁸Nana Sujana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009 h. 137.

⁷⁹*Ibid.* h. 229.

0,00	Sangat jelek
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat baik ⁸⁰

Uji daya pembeda pada penelitian ini dapat di lihat pada Lampiran 11.

Adapun hasil analisis perbutir soal dirangkum pada tabel 11 berikut:

Tabel 12
Daya Pembeda Item Soal Tes

Kategori Soal	Nomor Butir Soal
Baik Sekali	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,19,20
Baik	-
Jelek	18

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis

Pada tabel 10 terlihat bahwa daya pembeda pada butir soal dikategorikan baik, baik sekali dan cukup sesuai dengan tabel 6 klasifikasi daya pembeda. Tidak ada butir soal yang dikategorikan baik dengan daya pembeda berkisar $0,40 < D \leq 0,70$. Dan butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19 dan 20 dikategorikan baik sekali karena daya pembeda berkisar $0,70 < D \leq 1,00$. Dan butir soal nomor 18 dikategorikan jelek karena daya pembeda berkisar $< 0,20$

Berdasarkan hasil rekapitulasi analisis data uji coba, butir soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian adalah butir soal yang dinyatakan valid,

⁸⁰ AnasSudijono, *op.cit*, h. 389

memiliki tingkat kesukaran sedang dan mudah, daya pembeda yang baik sekali dan jelek, serta dinyatakan reliabel. Butir soal yang memuat kategori tersebut adalah nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17 dan 20. Dari 15 butir soal tersebut, semua butir soal telah memuat indikator keterampilan berpikir kritis. Sehingga 15 butir soal tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian, namun peneliti hanya menggunakan 10 butir soal.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dengan metode Liliefors digunakan apabila datanya tidak dalam distribusi frekuensi data bergolong. Pada metode Liliefors, setiap data X_1 diubah menjadi bilangan baku Z_1 dengan transformasi:

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

Statistik uji untuk metode ini adalah:

$$L = \text{Maks} |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Keterangan:

$F(Z_i) : P(Z \leq Z_i) : Z \sim N(0,1)$

$S(Z_i) : \text{proporsi cacah } Z \leq Z_i, \text{ terhadap seluruh } Z$ ⁸¹

2. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variasi yang sama atau tidak, “uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varians atau uji *fisher*”, yaitu:⁸²

81 Budiyo, *Statistika Untuk Penelitian* (Surakarta: UNS Press, 2013). h. 170.

82 Sudjana, *Metode Statistik* (Bandung: Tarsito, 2001). h. 249.

$$F = \frac{S_{1^2}}{S_{2^2}}, \text{ dimana } S^2 = \frac{\sum_{i=1}^X i^2}{2 - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^X i}$$

Keterangan :

F : Homogenitas

S_{1^2} : Varians Terbesar

S_{2^2} : Varians Terkecil

Adapun kriteria untuk uji homogenitas ini adalah :

H_0 diterima jika $F_h < F_t H_0$ = data memiliki varians homogen

H_0 ditolak jika $F_h > F_t H_0$ = data tidak memiliki varians homogen

3. Uji T

Pengujian hipotesis menggunakan uji t independen dengan persamaan.

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum X^2 + \sum y^2}{N_{X+Y} - 2} \right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right)}}$$

Keterangan :

M : Nilai rata-rata hasil per kelompok

N : Banyaknya Subjek

X : Deviasi setiap nilai Y_2 dan X_1

Y : Deviasi setia nilai Y_2 dan X_1 ⁸³

Dengan :

$$\sum X^2 = \frac{\sum x^2}{\sum x^2 - i}$$

$$\sum Y^2 = \frac{\sum y^2}{\sum y^2 - i}$$

Hipotesis yang di ajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan media maket melalui model pembelajaran *Problem Solving* terhadap peningkatan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 6 Bandar Lampung.

H_1 : Ada pengaruh penggunaan media maket melalui model pembelajaran *Problem Solving* terhadap peningkatan berpikir kritis siswa dan aktivitas belajar siswa kelas X SMA Negeri 6 Bandar Lampung

Adapun kriteria pengujiannya adalah :

H_0 ditolak, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal ini H_1 diterima.

H_0 diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan $\alpha=0,05(5)$ ⁸⁴.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan data nilai keterampilan berpikir kritis biologi (*posttest*), diperoleh data nilai tertinggi (X_{maks}), nilai terendah (X_{min}), nilai rata-rata (X) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut dapat dilihat pada lampiran. Rangkuman hasil data amatan nilai keterampilan berpikir kritis biologi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 13
Deskripsi Data Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Biologi
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai Ideal	Xmaks	Xmin	X
Eksperimen	100	97	60	81,70%
Kontrol	100	84	54	70%

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Peserta Didik Kelas X SMAN 6 Bandar Lampung

Berdasarkan Tabel tersebut diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis biologi peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki rata-rata keterampilan berpikir kritis biologi lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kelas kontrol. Hasil perhitungan deskripsi data amatan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran. Data tersebut dapat dipresentasikan berdasarkan hasil data amatan nilai keterampilan berpikir kritis biologi kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada tabel berikut :

Tabel 14
Persentasi Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Biologi
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Interval Nilai	Kelas Eksperimen	Presentase	No	Interval Nilai	Kelas Kontrol	Presentase
1	91-100	4	54,72 %	1	91-100	-	5,40 %
2	81-90	14	Sangat Kritis	2	81-90	2	Sangat Kritis
3	71-80	10	39,52%	3	71-80	10	59,40 %
4	61-70	3	Kritis	4	61-70	12	Kritis
5	51-60	1	3,04%	5	51-60	4	29,70 %
6	41-50	-	Cukup Kritis	6	41-50	7	Cukup Kritis
7	31-40	-	0%	7	31-40	-	2,70 %
8	21-30	-	Kurang Kritis	8	21-30	1	Kurang Kritis
9	11-20	-	0%	9	11-20	-	0%
10	0-10	-	Tidak Kritis	10	0-10	-	Tidak Kritis
Jumlah		33	100%	Jumlah		32	100%

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Peserta Didik Kelas X SMAN 6 Bandar Lampung

Berdasarkan data tabel di atas pada kelas eksperimen terlihat bahwa terdapat 54,72% siswa yang sangat kritis, 39,52% kritis, 3,04 siswa cukup kritis, tidak ada siswa yang kurang kritis dan tidak kritis. Sedangkan kelas kontrol persentasinya

untuk 5,40% sangat kritis, 59,40% kritis, 29,70% cukup kritis dan 2,70% kurang kritis dan tidak ada siswa yang tidak kritis. Artinya keterampilan berpikir kritis biologi peserta didik kelas X SMAN 6 Bandar Lampung pada materi ekosistem pada kelas eksperimen lebih tinggi saat menggunakan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* dari pada kelas kontrol dengan model pembelajaran *direct instruction*.

1. Analisis Data Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Data tes keterampilan berpikir kritis untuk menjawab hipotesis penelitian. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t, sebelum melakukan uji t data tes keterampilan berpikir kritis harus memenuhi uji prasyarat, yaitu data harus normal dan homogen.

Uji prasyarat uji t pada tes keterampilan berpikir kritis dipaparkan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas untuk pretes dan postes dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 15

**Hasil Uji Normalitas Data Postes Peserta didik
Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol**

Karakteristik	Nilai		Hasil	Interpretasi
	Eksperimen	Kontrol		
L_{hitung}	0,128	0,135	$L_{hitung} \leq L_{tabel}$	Berdistribusi normal
L_{tabel}	0,154	0,157		

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Peserta Didik Kelas X SMAN 6 Bandar Lampung

Nilai L_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel kritis L untuk uji *Liliefors* pada taraf signifikan 5%. Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian normalitas, yaitu $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka dinyatakan data berdistribusi normal. Sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Dari tabel normalitas di atas untuk kelas eksperimen diperoleh hasil uji normalitas untuk $L_{hitung} = 0,128$ sedangkan $L_{tabel} = 0,154$. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh hasil uji normalitas untuk $L_{hitung} = 0,135$, sedangkan $L_{tabel} = 0,157$, dengan demikian pengujian normalitas kelas eksperimen maupun kelas kontrol, didapatkan hasil bahwa semua data berdistribusi normal karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Sehingga menjadikan H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 16
Hasil Uji Homogenitas Data Postes Peserta didik
Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Karakteristik	Nilai	Hasil	Interpretasi
Fhitung	0.735	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	Homogen
Ftabel	1.816		

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Peserta Didik Kelas X SMAN 6 Bandar Lampung

Nilai F_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel kritis F untuk uji *Fisher* pada taraf signifikan 5% (0,05). Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian homogenitas, yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa kedua data memiliki varians yang homogenya, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa kedua data tidak memiliki varians yang homogen.

Dari tabel uji homogenitas di atas, untuk kelas eksperimen dan kontrol diperoleh hasil uji homogenitas $F_{hitung} = 0,735$ sedangkan $F_{tabel} = 1,816$. Dengan demikian pengujian homogenitas postes pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol mendapatkan hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$. Sehingga mengakibatkan H_0 diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang sama (homogen).

c. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian yang diuji dengan uji T adalah hipotesis untuk melihat Pengaruh Penggunaan Media Maket Melalui Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. Hasil uji T untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 17
Hasil Uji Hipotesis Peserta Didik
Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Karakteristik	Nilai		Hasil
	Eksperimen	Kontrol	
L _{hitung}	4,281		t _{hitung} > t _{tabel}
L _{tabel}	1,998		

Sumber : Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Peserta Didik Kelas X SMAN 6 Bandar Lampung

Nilai T_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel kritis T untuk uji T pada taraf signifikan 5% (0,05). Kolom keputusan dibuat berdasarkan pada ketentuan pengujian uji T, yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa: H_0 diterima dan H_1 ditolak.

B. Pembahasan

Penelitian ini mempunyai dua variabel yang menjadi objek penelitian, yaitu variabel bebas berupa metode pembelajaran *problem solving* dan variabel terikat berupa keterampilan berpikir kritis.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 6 Bandar Lampung pada peserta didik kelas sampel, yaitu X MIA 2 sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan penggunaan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* dan X MIA 3 sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan pembelajaran

metode *direct instruction*. Peserta didik yang terlibat sebagai sampel pada penelitian ini sebanyak 65 peserta didik. Pada setiap kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan tes dengan butir soal yang sama dengan materi pembelajaran ekosistem, untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, peneliti mengajarkan materi ekosistem pada kelas eksperimen dan kontrol masing-masing 3 kali pertemuan, yaitu 2 kali dilaksanakan untuk proses belajar mengajar dan 1 kali digunakan untuk proses evaluasi sebagai data penelitian dalam bentuk essay.

Soal tes akhir adalah instrumen yang sesuai dengan kriteria soal kemampuan berpikir kritis, penulis membuat soal sebanyak 20 butir soal, kemudian soal tersebut di validasi oleh 2 validator dari jurusan pendidikan biologi, setelah selesai divalidasi butir soal tersebut di ujicobakan di kelas XI IPA 1 SMA N 6 Bandar Lampung yang telah mempelajari materi ekosistem.

Berdasarkan hasil uji coba pada kelas XI IPA 1 dari 20 soal setelah di uji validitas yang dapat dinyatakan valid 15 soal dan yang digunakan untuk penelitian 10 butir soal. Berdasarkan analisis persentase ketercapaian indikator keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* diperoleh hasil rata-rata ketercapaian indikator berpikir kritis pada kelas eksperimen 81, 72% sedangkan hasil rata-rata ketercapaian indikator berpikir kritis kelas kontrol yaitu 70%.

Hasil penelitian menggunakan tes dimana pada kelas eksperimen menunjukkan hasil rata-rata peserta didik meningkat. Pada kelas eksperimen dimana nilai rata-rata normalitas postes untuk keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen yaitu 81,545 dan pada kelas kontrol yaitu 69,781. dari hasil rata-rata tersebut, diketahui bahwa

penggunaan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* dalam proses pembelajaran dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa kelas X pada materi ekosistem di SMA Negeri 6 Bandar Lampung.

Selanjutnya, jika dilihat dari hasil analisis statistik dengan menggunakan uji T, dari hasil uji T keterampilan berpikir kritis siswa $t_{hitung} = 4,479$ dan $t_{tabel} = 1,998$ berarti dalam hal ini H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan analisis uji T menunjukkan adanya pengaruh penggunaan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X pada materi ekosistem di SMA Negeri 6 Bandar Lampung.

Akhirnya, dapat ditulis bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan rata-rata nilai peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X pada materi Ekosistem.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: Terdapat pengaruh penggunaan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X pada materi ekosistem. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji hipotesis T (Uji T *independent*) diperoleh T tabel lebih kecil dari T hitung.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Kepala sekolah dan Guru SMA Negeri 6 Bandar Lampung khususnya Guru biologi untuk menerapkan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* sebagai salah satu alternative pembelajaran yang dapat dipergunakan dengan harapan bukan hanya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, namun dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran biologi.
2. Penelitian ini sangat terbatas pada kemampuan peneliti, maka perlu kiranya diadakan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan media maket melalui model pembelajaran *problem solving* secara luas dan mendalam (dalam cakupan materi lain), sehingga kemampuan berpikir peserta didik lebih berkembang dan peningkatannya dapat diamati lebih lanjut.
3. Bagi pembaca khususnya mahasiswa, dapat terus menerus memperbaiki penelitian ini dalam melakukan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin. *Sistem Pembelajaran Berbasis LTSA Materi Gelombang dan Sifatnya dengan Metode Problem Solving*. Tersedia: Jurnal Teknologi Informasi Vol. 6. Nomor. 1, 2010
- Amri S. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: PT Prestasi Pustakarya, 2010
- Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Press, 2011
- Angesti Febriana. *Pengembangan Student Worksheet dengan pendekatan Problem Solving untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar SMA Kelas XI*. Tersedia: Jurnal Universitas Negeri Purworejo Vol. 3 No. 1
- Annisa Zahra Hermayani, Sri Dwiastuti, Marjono, *Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem melalui Penerapan Model Inkuiri Terbimbing*. Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro
- Asiyah Nur Hidayati. *Efektifitas Model Pembelajaran Direct Intruction Terhadap Hasil Belajar Matematika*: Skripsi Program Sarjana Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, 2012. <http://rudy-unesa.blogspot.com/2011/05/model-pembelajaran-langsung-direct.html>, diakses 29 desember 2011
- Buana Eka Meylasari. *Pemanfaatan Media Maket untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Tersedia: Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya Vol 1 No. 1, 2012
- Budiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press, 2013
- Campbell. *Biologi Edisi Kdelapan Jilid Satu*. Jakarta: Erlangga, 2010
- Daryanto. *Panduan Proses Pembelajaran Teori dan Praktik dalam Pengembangan Profesionalisme Guru*. Jakarta: AV. Publisher, 2009
- Departemen Agama Republik Indonesia. *Al-Quran dan Tejemahannya*. Bandung: CV. Diponegoro
- Dewi Kurnia Sari. *Studi Komparasi Metode Pembelajaran Kooperatif Team Assisted Individualization (Tai) dan Cooperative Problem Solving (Cps) terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampaun Matematik Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas Xi IPA SMA Negeri 1 Banyudono Tahun Pelajaran 2012/2013*. Tersedia: Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret Vol. 3 No. 1, 2014

- Dhika Rizqi Damayanti. *Upaya Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Disertai Hierarki Konsep pada Materi Hidrolis Garam Siswa Kelas XI Semester Genap SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014*. Tersedia: Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret Vol. 3 No. 4, 2014
- Dwi Indira Pratiwi, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Tim Quiz Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Self Esteem peserta didik kelas X pada mata Pelajaran Biologi SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung*, Tersedia:Skripsi, 2015
- Fatimauzzahra. *Pengaruh Penggunaan Media Maket dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pkok kosistem*. Lampung: Skripsi Program Sarjana Universitas Lampung, 2011
- Frangkel, R., J and wallen, E., N. *How to design and Evaluate research in Education. Edition 7*. New York: The Mc Graw Hill Companies, 2007
- Hamid Darmadi. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2011
- I Ketut Reta. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis di Tinjau Dari Gaya Kognitif Siswa*. Skripsi Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 2012
- Ida Ayu Kadek Sastrika. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis*. Tersedia: E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Vol. 3, 2013
- M. Iqbal Hasan. *Metodelogi Penelitian dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002
- Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT: Rineka Cipta, 2004
- Meltzer E. David. *The Relationship Between Mathematics Preparation And Conceptual Learning Gains In Physisc: A Possible, Hidden Variable In Diagnostic Pretest Scores*. Jurnal Am. J. Physic (Departemen of Physics and Astronomy: Iowa State University, Ames, Iowa 50011, 2002
- Muhammad Joko S. *Desain Eksperimen dan Pengolahan Data Penelitian: Aplikasi SPSS*. Yogyakarta: LP2I, 2005
- Muhibbin Syah. *Psikologi pendidikan dengan pendekatanbaru*. Bandng: Remaja Rosdakarya, 2010
- Nana Sujana. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar* Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009

- Neni Hasnunidah. *Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Pembelajaran Ekosistem Berbasis Konstruktivisme Menggunakan Media Maket*. Tersedia: Jurnal Universitas Lampung
- Nindy Permatasari. *Pengaruh Penggunaan Media Maket dengan Metode Discovery terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pokok Ekosistem*. Lampung: Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, 2011
- Nuryani Y Rustaman. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003
- Resti Andriyani. *Penerapan Genius Learning untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Ekosistem*. Skripsi Jurusan IPA Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
- Sadiman. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta: Rajawali Pres, 2008
- Slamet Priyadi. *Bahan Ajar Pendidikan dan Latihan Profesi Guru 2009*. Tersedia: Jurnal
- Sudjana. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito, 2001
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2012
- Sugiyono. *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2013
- Sugiyono. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2011
- Sumarna Surapranata, *Analisis, Validasi, Reliabilitas, Dan Interpretasi Hasil Tes, Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005
- Sunaryo. *Pengaruh Penggunaan Media Maket Terhadap Prestasi Belajar Siswa Tnagahita Ringan pada Mata Pelajaran IPA*. Bandung: Skripsi Program Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia
- Undang-Undang Republik Indonesia Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional* BAB II Pasal 3
- Wahab Jufri. *Belajar dan Pembelajaran SAINS*. Bandung: Pustaka Reka Cipta, 2013

PROFIL SEKOLAH

A. Sejarah Berdirinya SMA Negeri 6 Bandar Lampung

SMA Negeri 6 Bandarlampung berdiri pada tahun 1985, awalnya bernama SMA Negeri Panjang, yang pada waktu itu Kegiatan Belajar Mengajar menggunakan Aula Angkatan Laut Prokimal Jl. Yos Sudarso Panjang Bandarlampung, Pembangunan gedung di jalan Ki Agus Anang No 35 masih dalam proses. Pada tahun 1985, pembangunan gedung SMA Negeri 6 Kota Bandarlampung selesai, dan diresmikan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada waktu itu, yaitu Bapak Prof. DR Fuad Hasan pada Tanggal 23 Desember 1985 maka proses KBM mulai menempati gedung baru yang terdiri dari tiga lokal dan gedung perkantoran.

Selama perjalanan Sejarah Berdirinya SMA Negeri 6 Bandarlampung telah dipimpin oleh 7 Orang Kepala Sekolah yaitu sebagai berikut :

- | | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------|
| 1. Drs. Budi Raharjo | 1985 – 1986 | definitif |
| 2. W. Siahaan | 1986 – 1988 | definitif |
| 3. Fauzie Wansech BA | 1988 – 1992 | definitif |
| 4. Drs. D Saridjo Dwiatmoko | 1992 – 1997 | definitif |
| 5. Drs. Superman Achmad | 1997 – 2004 | definitif |
| 6. Drs Ahmad Sukati | 2004 - 2007 | definitif |
| 7. Drs. Hi. Ahyauddin,M.Pd | 2007 - 2013 | definitif |
| 8. Mansurdin,S.Pd | 2013 – sekarang | |

B. Tujuan, Visi dan Misi SMA Negeri 6 Bandar Lampung

➤ **Tujuan**

1. Tujuan pendidikan menengah adalah meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut.
2. Menjadikan warga sekolah yang memiliki budi pekerti luhur dalam pergaulan antar siswa, guru dan karyawan serta melaksanakan perintah agama.
3. Menindak lanjut setiap pelanggaran secara persuasif dan edukatif.
4. Menyelenggarakan program pendidikan berbasis kompetensi.
5. Menggalakan latihan-latihan Seni dan Olahraga
6. Melaksanakan musyawarah kerja antar sekolah dengan masyarakat.
7. Mengadakan pelatihan-pelatihan mengenai teknologi informasi bagi warga sekolah.

➤ **Visi, Misi SMA Negeri 6 Bandar Lampung**

Visi : Unggul dalam mutu akademik dan non akademik berlandaskan Imtaq, Hygenis, serta mampu bersaing di Era Global.

Misi :

- Meningkatkan Ketaqwaan Keimanan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

- Menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran.
- Meningkatkan komitmen seluruh tenaga kependidikan terhadap tugas pokok dan fungsinya dengan melaksanakan model pembelajaran yang efektif dan efisien.
- Mengembangkan Seni dan Olahraga sesuai dengan kemampuan dan bakat siswa sehingga menjadi sekolah yang diperhitungkan dalam setiap kompetisi.
- Menerapkan manajemen partisipasi dalam meningkatkan kinerja dengan meningkatkan peran serta orang tua dan masyarakat.
- Menumbuhkembangkan wawasan Teknologi informasi kepada warga sekolah dengan melengkapi sarana / prasarana dan fasilitas sekolah.

C. Letak Geografis SMA Negeri 6 Bandar Lampung

Letak geografis, SMA Negeri 6 Kota Bandar Lampung terletak di Jalan Ki Agus Anang No 35, Kelurahan Ketapang, Panjang, Kota Bandarlampung, Provinsi Lampung. Letak yang sangat strategis, karena jauh dari kebisingan kota dengan segala keasriannya. Sebagai Sekolah Standar Nasional SMA Negeri 6 Bandar Lampung masih harus banyak berbenah untuk meningkatkan kualitas dan mutu yang lebih baik.

Pada Tanggal 24 Desember 2007 melalui Keputusan No Ma 000770, Badan Akreditasi Propinsi Lampung Memberikan Nilai Akreditasi B kepada SMA Negeri 6 Bandar Lampung dengan Jumlah Nilai 84,23. Tahun 2010 SMA Negeri 6 Bandar Lampung melalui keputusan 1748a/A9/LL/2010 Tanggal 29 November 2010 ditetapkan menjadi Model Sekolah Sehat Oleh Badan Pengembangan Kualitas Jasmani, Biro Hukum dan Organisasi kementerian Pendidikan Nasional Jakarta.

D. Data Tenaga Pengajar/Guru

N O	NAMA	JABATAN	PENDIDIKA N	BID. STUDY
1.	Drs. Hartono 195507081980031009	GURU	S1	Geografi
2.	Dra. Eridasyari 196010291987012001	GURU	S1	PPKn
3.	Dra. Masdjanik 195607251982111001	GURU	S1	Pend. Agama Islam
4.	Dra. Elvi Tarbiyah 195904251982111001	GURU	S1	Matematika
5.	Dra. Herdalena 195807101985032002	GURU	S1	Sosiologi
6.	Dra. Hartati 196112261985032002	GURU	S1	Ekonomi/ Akutansi
7.	Dra. Syafrida 196305181988032006	GURU	S1	Kimia
8.	Drs. Eko Riswanto 196306131989011001	GURU	S1	Biologi
9.	Drs. Oman M. Yaman 196507151988111001	GURU	S1	Biologi
10.	Drs. Sadham 196011151990031013	GURU	S1	Matematika
11.	Dra. Erlis Syarif 196212191992032005	GURU	S1	B.Indonesia
12.	Drs. VP Sukirno 195802011986031004	GURU	S1	Sejarah
13.	Dra. Nurhasanah 196011271986032006	GURU	S1	Sejarah
14.	Dra. Subainah	GURU	S1	BP/BK

	196701101994032009			
15.	Drs. A. Azis Jamil 195907141986032003	GURU	S1	PPKn
16.	Dra. Tuti Haryati, M.Pd 196002191986032003	GURU	S1	B.Indonesia
17.	Dra. Afnidarti 195904041986032003	GURU	S1	B.Indonesia
18.	Dra. Kasmiwana 195803181987022001	GURU	S1	Ekonomi
19.	Dra. Ery Dartina 195804181986032002	GURU	S1	Geografi
20.	Drs. M. Syarif 196210081989021001	GURU	S1	Bhs. Inggris
21.	Drs. D. Hutahea 195511231979031007	GURU	S1	Matematika
22.	Dra. Sutriawati 196009151986032012	GURU	S1	PPKn
23.	Dra. Livia Ayu 196004071986032002	GURU	S1	Sosiologi
24.	Dra. Nurhadri 196005201988021002	GURU	S1	Kimia
25.	Dra. Wahyu Widayati 196406051991032002	GURU	S1	BP/BK
26.	Maslina Bakara, S.Pd 196303171986012001	GURU	S1	Bhs. Inggris
27.	Yusnita Tiurma, S.Pd 196407061988032007	GURU	S1	Bhs. Inggris
28.	A.Wahid Basmal, S.Pd.I 195909021986031005	GURU	S1	Pend. Agama Islam
29.	Dra. Darnili 196404081990102001	GURU	S1	Ekonomi/ Akutansi
30.	Badijah, S.Pd, M.Pd 196306111986022003	GURU	S1	Pend. Seni
31.	Drs. Bambang Margono 196612011997021002	GURU	S1	Penjaskes
32.	Mansurdin, S.Pd 196808281997021002	GURU	S1	Penjaskes
33.	Zahrul, S.Pd 196512111989031009	GURU	S1	Bhs. Inggris
34.	Anggraini Rahayu, S.Pd 197006171998022001	GURU	S1	PPKn
35.	Drs. Sugiwo 196310071998022001	GURU	S1	Sejarah
36.	Dra. Zuriati, M.Ag	GURU	S1	Pend. Agama

	196610281993032007			Islam
37.	Dra. Emi Kristianti 196701211995122001	GURU	S1	BP/BK
38.	Masny Yudha Evolina, S.Pd 196407281989032011	GURU	S1	Bhs. Inggris
39.	Sulistawati, S.Pd 196511051989032004	GURU	S1	Matematika
40.	Dewi Novita Indahsari S.Pd 197911162003122003	GURU	S1	Seni Tari
41.	Ummi Fitriyani S.Si 198002232008042001	GURU	S1	Kimia
42.	Emelda Yudistianti, S.Ag, M.Ag 197511012010012004	GURU	S1	Bahasa Arab
43.	Gusti Ayu Putu Romiasih, S.Pd 197806082009032001	GURU	S1	Geografi
44.	Wildan Hakim S.Si 198004202010011015	GURU	S1	Fisika
45.	Nurlia, S.Pd 198110282010012012	GURU	S1	Biologi
46.	Erlina Eka Suranti S.Si 198310122010012017	GURU	S1	Kimia
47.	Lis Anggraeni, S.Pd.I 198405082010012014	GURU	S1	Bahasa Arab
48.	Maya Octa Sari Br Bangun S.Pd 198510102010012011	GURU	S1	Penjaskes
49.	Surahman, S.Ag 197509062011011001	GURU	S1	Pend. Agama Islam
50.	Setyawati, S.Pd 198612202011012005	GURU	S1	BP/BK
51.	Agus Riawan, S.Pd 198608142011011002	GURU	S1	Fisika

E. Data Jumlah Siswa

Keadaan Siswa Siswi di SMA Negeri 6 Bandar Lmapung Tahun Ajaran 2015/2016

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
X.1	14	19	33
X.2	16	18	34

X.3	12	21	33
X.4	15	20	35
X.5	15	19	34
X.6	17	17	34
X.7	8	24	32
Jumlah	97	138	235
XI. MIA 1	13	18	31
XI. MIA 2	8	22	30
XI. MIA 3	12	20	32
XI. IIS 1	9	17	26
XI. IIS 2	11	14	25
XI. IIS 3	8	16	24
XI. IIS 4	9	16	25
Jumlah	70	123	193
XII. MIA 1	6	21	27
XII. MIA 2	8	24	32
XII. MIA 3	6	28	34
XII. IIS 1	16	16	32
XII. IIS 2	6	19	25
XII. IIS 3	13	15	28
XII. IIS 4	12	16	28
Jumlah	67	139	206
Jumlah Total	234	400	634

F. Data Sarana dan Prasarana

Daftar Inventaris Tahun Pelajaran 2015-2016 SMA Negeri 6 Bandar Lampung

N O	NAMA BARANG	JUMLAH	KETERANGAN/KONDISI
1	Kursi Tamu	1 Set	Baik
2	Kipas Angin	1 Buah	Baik
3	OHP	2 Set	Baik
4	TV Merk Sharp 21 in	1 Buah	Baik
5	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
6	Presiden Dan Wakil	1 Set	Baik
7	Papan Program Kep Sek	1 Buah	Baik
8	Lemari Hias Kaca Bupet	2 Buah	Baik
9	Lemari Kaca	1 Buah	Baik
10	Komputer Komplit	1 Unit	Baik

11	Lemari Besi Bok	1 Buah	Baik
12	Meja Kerja Kaca Kepsek	1 Buah	Baik
13	Kursi Stenlis	3 Set	Baik
14	Kursi Putar	1 Buah	Baik
15	Papan Keadaan Guru Duk	1 Buah	Baik
16	Jam dinding	1 Buah	Baik
17	Meja Komputer	1 Buah	Baik
18	Photo Mantan-mantan KepSek	6 Buah	Baik
19	Piala Penghargaan	110 Buah	Baik
20	Hordeng	4 Buah	Baik
21	Pot Bunga	1 Buah	Baik
22	Bendera	5 Buah	Baik
23	Meja Kerja Guru	45 Buah	Baik
24	Kursi Kerja Guru	45 Buah	Baik
25	Meja Kerja Rapat KS/WL	4 Buah	Baik
26	Kursi Plastik	10 Buah	Baik
27	Kursi Stentis	4 Buah	Baik
28	Komputer Komplit	1 Set	Baik
29	TV 21 in Merk Sharp	1 Buah	Baik
30	Tipe Bok Merk Sanken	1 Buah	Baik
31	Salon Aktif	2 Set	Baik
32	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
33	Presiden dan Wakil	1 Buah	Baik
34	Papan Pengumuman / Kaca	2 Buah	Baik
35	Kursi Tamu / Sofa	1 Set	Baik
36	Lemari Kayu	2 Buah	Baik
37	Lemari Kaca	1 Buah	Baik
38	Rak Buku	4 Buah	Baik
39	Hordeng	6 Buah	Baik
40	Kipas Angin	2 Buah	Baik
41	Papan Jadwal Pelajaran	1 Buah	Baik
42	Papan Kehadiran Guru	1 Buah	Baik
43	Papan Program Kerja / Pelajaran Sekolah	1 Buah	Baik

44	Papan Target Pengelolah Sekolah	1 Buah	Baik
45	Meja Kerja Kaca	5 Buah	Baik
46	Lemari Kayu	4 Buah	Baik
47	Lemari Kaca	1 Buah	Baik
48	Papan Rekapitulasi Siswa	1 Buah	Baik
49	Kursi Stenlis	5 Buah	Baik
50	Kursi Plastik	16 Buah	Baik
51	Komputer Komplit	1 Set	Baik
52	Jam Dinding	1 Buah	Baik
53	Pot Bunga	1 Buah	Baik
54	Hordeng	5 Buah	Baik
55	Almari	3 Buah	Baik
56	Burung Garuda	1 Buah	Baik
57	Diagram Klasifikasi	1 Buah	Baik
58	Gambar Pahlawan	8 Buah	Baik
59	Gambar Presiden	1 Buah	Baik
60	Gambar Presiden dan Wakil	1 Buah	Baik
61	Globe	1 Buah	Baik
62	Jam Dinding	1 Buah	Baik
63	Kabinet	1 Buah	Baik
64	Tata Korpri	1 Buah	Baik
65	Hordeng	10 Buah	Baik
66	Kursi Baca	51 Buah	Baik
67	Kursi Petugas	1 Buah	Baik
68	Meja Baca	8 Buah	Baik
69	Meja Petugas	1 Buah	Baik
70	Rak Buku	6 Buah	Baik
71	Rak Koran	1 Buah	Baik
72	Rak Majalah	1 Buah	Baik
73	Radi Tipe	1 Buah	Baik
74	Tata Tertib	1 Buah	Baik
75	Kotak Sampah	1 Buah	Baik
76	TV 21 in Merk Sharp	1 Buah	Baik
77	Bendera	7 Buah	Baik

78	Almari Kayu	6 Buah	Baik
79	Almari Kaca	4 Buah	Baik
80	Almari Loker	1 Buah	Baik
81	Meja Kerja Pegawai	7 Buah	Baik
82	Kursi Pegawai	9 Buah	Baik
83	Kursi Tamu / Sofa	1 Set	Baik
84	Papan DUK Pegawai	1 Buah	Baik
85	Papan Keadaan Siswa	1 Buah	Baik
86	Papan Mutasi Siswa	1 Buah	Baik
87	Jam Dinding	1 Buah	Baik
88	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
89	Sapta Prasetya Korpri	1 Buah	Baik
90	Presiden dan Wakil	1 Buah	Baik
91	Mesin Ketik	1 Buah	Baik
92	Bak Sampah	1 Buah	Baik
93	Hordeng	8 Buah	Baik
94	TV 14 in Merk Toshiba	1 Buah	Baik
95	Lektop	1 Buah	Baik
96	Dispenser	1 Buah	Baik
97	Papan Rekapitulasi Pegawai	1 Buah	Baik
98	Brangkas	1 Buah	Baik
99	Kursi Putar	2 Buah	Baik
100	Stabilizer	1 Buah	Baik
101	Komputer	2 Set	Baik
102	Lemari	3 Buah	Baik
103	Papan Tulis	1 Buah	Baik
104	Papan Program	2 Buah	Baik
105	Papan Mekanis	1 Buah	Baik
106	Meja Tamu	1 Buah	Baik
107	Meja Besar	1 Buah	Baik

10 8	Meja Panjang	1 Buah	Baik
10 9	Meja Kerja	3 Buah	Baik
110	Kursi Plastik	3 Buah	Baik
111	Kursi Plastik Kecil	1 Buah	Baik
112	Kursi Kayu	3 Buah	Baik
113	Kotak P3K	1 Buah	Baik
114	Kursi Belajar Siswa	40 Buah	Baik
115	Meja Belajar Siswa	43 Buah	Baik
116	Papan Tulis Hitam / Putih	2 Buah	Baik
117	Kitab Al-Qur'an	11 Buah	Baik
118	Jam Dinding	1 Buah	Baik
119	Sapu Duk	2 Buah	Baik
12 0	Spidol	5 Buah	Baik
12 1	Penghapus	1 Buah	Baik
12 2	Daftar Keterangan	3 Buah	Baik
12 3	Gambar Lukisan	3 Buah	Baik
12 4	Meja Guru + Kursi Guru	1 Set	Baik
12 5	Meja Belajar Siswa	40 Buah	Baik
12 6	Kursi Siswa	35 Buah	Baik
12 7	Meja Guru + Kursi Guru	1 Set	Baik
12 8	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
12 9	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
13 0	Photo Presiden	1 Buah	Baik
13 1	Garuda	1 Buah	Baik
13 2	Sapu	1 Buah	Baik

13 3	Penghapus	2 Buah	Baik
13 4	Spidol	41 Buah	Baik
13 5	Serokan Sampah	1 Buah	Baik
13 6	Tempat Sampah	1 Buah	Baik
13 7	Papan Nama Kelas	1 Buah	Baik
13 8	Meja Belajar Siswa	38 Buah	Baik
13 9	Kursi Belajar Siswa	36 Buah	Baik
14 0	Meja Kerja Guru	1 Buah	Baik
14 1	Kursi Kerja Guru	1 Buah	Baik
14 2	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
14 3	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
14 4	Taplak Meja	1 Buah	Baik
14 5	Sapu	1 Buah	Baik
14 6	Jam Dinding	1 Buah	Baik
14 7	Pancasila	1 Buah	Baik
14 8	Gambar Presiden	1 Buah	Baik
14 9	Gambar Wakil Presiden	1 Buah	Baik
15 0	Jadwal Piket	1 Buah	Baik
15 1	Jadwal Pelajaran	1 Buah	Baik
15 2	Papan Nama Kelas	1 Buah	Baik
15 3	Penghapus Papan Tulis	1 Buah	Baik
15 4	Meja Belajar Siswa	39 Buah	Baik

15 5	Kursi Belajar Siswa	37 Buah	Baik
15 6	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
15 7	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
15 8	Jam Dinding	1 Buah	Baik
15 9	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
16 0	Presiden dan Wakil Presiden	2 Buah	Baik
16 1	Taplak Meja	1 Buah	Baik
16 2	Penghapus	1 Buah	Baik
16 3	Sapu Duk	1 Buah	Baik
16 4	Meja Guru + Kursi Guru	1 Set	Baik
16 5	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
16 6	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
16 7	Meja Belajar Siswa	49 Buah	Baik
16 8	Kursi Belajar Siswa	47 Buah	Baik
16 9	Meja Guru + Kursi Guru	1 Set	Baik
17 0	Jadwal Mata Pelajaran	1 Buah	Baik
17 1	Daftar Pengurus Kelas	1 Buah	Baik
17 2	Penghapus	1 Buah	Baik
17 3	Meja Belajar Siswa	39 Buah	Baik
17 4	Kursi Belajar Siswa	36 Buah	Baik
17 5	Meja Guru	1 Buah	Baik
17 6	Kursi Guru	1 Buah	Baik

17 7	Penghapus	1 Buah	Baik
17 8	Taplak Meja	1 Buah	Baik
17 9	Sapu Duk	1 Buah	Baik
18 0	Hordeng	2 Buah	Baik
18 1	Pot Bunga	5 Buah	Baik
18 2	Lap	1 Buah	Baik
18 3	Gambar Pahlawan	2 Buah	Baik
18 4	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
18 5	Meja Belajar Siswa	41 Buah	Baik
18 6	Kursi Belajar Siswa	37 Buah	Baik
18 7	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
18 8	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
18 9	Hordeng	1 Set	Baik
19 0	Sapu Duk	3 Buah	Baik
19 1	Kotak Sampah	1 Buah	Baik
19 2	Seok Sampah	1 Buah	Baik
19 3	Jam Dinding	1 Buah	Baik
19 4	Meja Kerja Guru	1 Buah	Baik
19 5	Kursi Kerja Guru	1 Buah	Baik
19 6	Photo Presiden	1 Buah	Baik
19 7	Photo Wakil Presiden	1 Buah	Baik
19 8	Meja Belajar Siswa	39 Buah	Baik

19 9	Kursi Belajar Siswa	38 Buah	Baik
20 0	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
20 1	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
20 2	Taplak Meja	2 Buah	Baik
20 3	Pancasila	1 Buah	Baik
20 4	Presiden	1 Buah	Baik
20 5	Wakil Presiden	1 Buah	Baik
20 6	Sapu Duk	2 Buah	Baik
20 7	Serokan Sampah	1 Buah	Baik
20 8	Hordeng	4 Buah	Baik
20 9	Pengapus	1 Buah	Baik
21 0	Jam Dinding	1 Buah	Baik
211	Papan Nama Kelas	1 Buah	Baik
21 2	Jadwal Piket	1 Buah	Baik
21 3	Jadwal Pelajaran	1 Buah	Baik
21 4	Struktur Kelas	1 Buah	Baik
21 5	Bunga Dinding	2 Buah	Baik
21 6	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
21 7	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
21 8	Kursi Belajar Siswa	31 Buah	Baik
21 9	Meja Belajar Siswa	31 Buah	Baik
22 0	Kursi Kerja Guru	1 Buah	Baik

22 1	Meja Kerja Guru	1 Buah	Baik
22 2	Sapu	2 Buah	Baik
22 3	Kursi Belajar Siswa	41 Buah	Baik
22 4	Meja Belajar Siswa	39 Buah	Baik
22 5	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
22 6	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
22 7	Gambar Presiden	1 Buah	Baik
22 8	Gambar Wakil Presiden	1 Buah	Baik
22 9	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
23 0	Sapu	2 Buah	Baik
23 1	Serokan Sampah	1 Buah	Baik
23 2	Penghapus	1 Buah	Baik
23 3	Jam Dinding	1 Buah	Baik
23 4	Spidol	2 Buah	Baik
23 5	Kalender	1 Buah	Baik
23 6	Meja Siswa	40 Buah	Baik
23 7	Kursi Siswa	38 Buah	Baik
23 8	Meja Kerja Guru	1 Buah	Baik
23 9	Kursi kerja Guru	1 Buah	Baik
24 0	Sapu	1 Buah	Baik
24 1	Photo Presiden	1 Buah	Baik
24 2	Photo Wakil Presiden	1 Buah	Baik

24 3	Pancasila	1 Buah	Baik
24 4	Meja Belajar Siswa	37 Buah	Baik
24 5	Kursi Belajar Siswa	39 Buah	Baik
24 6	Kursi Kerja Guru	1 Buah	Baik
24 7	Meja Kerja Guru	1 Buah	Baik
24 8	Jam Dinding	1 Buah	Baik
24 9	Vas Bunga dan Kemoceng	2 Buah	Baik
25 0	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
25 1	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
25 2	Jadwal Piket dan Daftar Pelajaran	2 Buah	Baik
25 3	Spidol, Penghapus, Isi Spidol	6 Buah	Baik
25 4	Kalender dan Guci	2 Buah	Baik
25 5	Photo Presiden dan Wakil	2 Buah	Baik
25 6	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
25 7	Tabel Sudut-Sudut Istimewa	1 Buah	Baik
25 8	Hiasan Dinding	1 Buah	Baik
25 9	Hordeng	10 Buah	Baik
26	Taplak Meja	2 Buah	Baik

0			
26 1	Lap Pel	2 Buah	Baik
26 2	Sapu	4 Buah	Baik
26 3	Ember	1 Buah	Baik
26 4	Tong Sampah	1 Buah	Baik
26 5	Bunga Taman	8 Buah	Baik
26 6	Daftar Investasi	1 Buah	Baik
26 7	Tabel Sistem Periodik	1 Buah	Baik
26 8	Penggaris Segi Tiga	1 Buah	Baik
26 9	Penggaris Busur	1 Buah	Baik
27 0	Hordeng Kecil	1 Set	Baik
27 1	Sapu	1 Buah	Baik
27 2	Serokan	1 Buah	Baik
27 3	Penutup Meja	9 Buah	Baik
27 4	Taplak Meja	2 Buah	Baik
27 5	Bunga Gantung	1 Buah	Baik
27 6	Keset Kaki	1 Buah	Baik
27 7	Papan Nama	1 Buah	Baik

27 8	Penghapus	1 Buah	Baik
27 9	Pot Bunga	6 Buah	Baik
28 0	Meja Kerja Guru	1 Buah	Baik
28 1	Kursi Kerja Guru	1 Buah	Baik
28 2	Papan Tulis Hitam	1 Buah	Baik
28 3	Papan Tulis Putih	1 Buah	Baik
28 4	Meja Belajar Siswa	37 Buah	Baik
28 5	Kursi Belajar Siswa	39 Buah	Baik
28 6	Meja Belajar Siswa	36 Buah	Baik
28 7	Kursi Belajar Siswa	34 Buah	Baik
28 8	Meja Kerja Guru	1 Buah	Baik
28 9	Kursi Meja Guru	1 Buah	Baik
29 0	Papan Tulis	1 Buah	Baik
29 1	Sapu Ijuk	2 Buah	Baik
29 2	Alat Pel	2 Buah	Baik
29 3	Serokan	2 Buah	Baik
29 4	Penghapus	1 Buah	Baik
29	Meja Belajar Siswa	41 Buah	Baik

5			
29 6	Kursi Belajar Siswa	37 Buah	Baik
29 7	Papan Tulis	1 Buah	Baik
29 8	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
29 9	Gambar Presiden dan Wakil	2 Buah	Baik
30 0	Papan Inventaris	1 Buah	Baik
30 1	Gambar Pahlawan	1 Buah	Baik
30 2	Bunga Dinding	1 Buah	Baik
30 3	Papan Struktur Kelas	1 Buah	Baik
30 4	Papan Piket	1 Buah	Baik
30 5	Papan Jadwal Pelajaran	1 Buah	Baik
30 6	Kalender	1 Buah	Baik
30 7	Sapu	1 Buah	Baik
30 8	Taplak Meja	1 Buah	Baik
30 9	Meja Kerja Guru	1 Buah	Baik
31 0	Meja Belajar Guru	1 Buah	Baik
311	Kursi Belajar Siswa	1 Buah	Baik
31 2	Meja Belajar Siswa	38 Buah	Baik
31	Meja Kerja Guru	39 Buah	Baik

3			
31 4	Meja Belajar Guru	1 Buah	Baik
31 5	Papan Tulis	1 Buah	Baik
31 6	Taplak Meja	1 Buah	Baik
31 7	Photo Presiden dan Wakil	2 Buah	Baik
31 8	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
31 9	Sapu	2 Buah	Baik
32 0	Kalender	2 Buah	Baik

Daftar Inventaris Ruang Kepala Sekolah

N O	NAMA BARANG	JUMLAH	KETERANGAN/ KONDISI
1	Kursi Tamu jati	1 Set	Baik
2	Kipas Angin gantung	1 Buah	Baik
3	OHP	2 Set	Baik
4	TV Merk Sharp 21 in	1 Buah	Baik
5	Garuda Pancasila	1 Buah	Baik
6	Presiden Dan Wakil	1 Set	Baik
7	Papan Program Kep Sek	1 Buah	Baik
8	Lemari Hias Kaca Bupet	2 Buah	Baik
9	Lemari Kaca	1 Buah	Baik
10	Komputer Komplit	1 Unit	Baik
11	Lemari Besi Bok	1 Buah	Baik
12	Meja Kerja Kaca KepSek	1 Buah	Baik
13	Kursi Stenlis	3 Set	Baik
14	Kursi Putar	1 Buah	Baik
15	Papan Keadaan Guru DUK	1 Buah	Baik
16	Jam dinding	1 Buah	Baik

17	Meja Komputer	1 Buah	Baik
18	Photo Mantan-mantan KepSek	6 Buah	Baik
19	Piala Penghargaan	139 Buah	Baik
20	Hordeng	4 Buah	Baik
21	Pot Bunga	1 Buah	Baik
22	Bendera	5 Buah	Baik
23	Kulkas	1 Buah	Baik
24	Rak TV	1 Buah	Baik
25	DVD	1 Buah	Baik
26	Ampli	1 Buah	Baik
27	Bingkai walikota dan wakil	1 set	Baik
28	Plakat	7 buah	Baik
29	Lemari loket besar	2 buah	Baik
30	Lemari loket kecil	1 buah	Baik
31	Camera Digital	1 buah	Baik
32	LCD Proyektor	8 buah	Baik
33	Mesin Fax	1 buah	Baik
34	Tape politron	4 buah	Baik
35	Parfum Elektrik Merk Kayobi	1 buah	Baik
36	Tave polytron	3 buah	Baik
37	Tabung pencegah bahaya kebakaran	1 buah	Baik

Daftar Inventaris Ruang Wakil Kepala Sekolah

NO	NAMA BARANG	JUMLAH	KETERANGAN /KONDISI
1	Papan Kehadiran Guru	1 buah	Baik
2	Papan Program Kerja / Pelajaran Sekolah	1 buah	Baik
3	Papan Target Pengolahan Sekolah	1 buah	Baik
4	Meja Kerja Kaca	5 buah	Baik
5	Lemari Kayu	4 buah	Baik
6	Lemari Kaca	1 buah	Baik
7	Papan Rekapitulasi Siswa	1 buah	Baik
8	Kursi Stenlis	4 buah	Baik
9	Kursi Plastik	16 buah	Baik
10	Komputer Komplit	1 set	Baik
11	Jam Dinding	1 buah	Baik

12	Pot Bunga	1 buah	Baik
13	Hordeg	5 buah	Baik
14	Kaki LCD	1 buah	Baik
15	Roling Dram	1 set	Baik
16	Bass L-1 Lase	1 set	Baik
17	Vir sor Gitar Star Kulit	2 buah	Baik
18	Gitar Listrik	1 buah	Baik
19	Dispenser	1 buah	Baik
20	Lap Top dan Printer	1 buah	Baik
21	Modem	1 buah	Baik
22	Salon Aktif	2 buah	Baik
23	Printer	2 buah	Baik
24	Stabilizer besar	1 buah	Baik
25	TV 21 In Shap	1 buah	Baik
26	Kipas angin duduk	1 buah	Baik
27	Kipas angin gantung	1 buah	Baik
28	Laptop	1 buah	Baik
29	Meja Olimpik	2 buah	Baik
30	Cermin	1 buah	Baik

Daftar Inventaris Ruang Guru

N O	NAMA BARANG	JUMLAH	KETERANGAN / KONDISI
1	Meja kerja guru baru	40 buah	Baik
2	Meja kerja guru lama	8 buah	Baik
3	Meja kerja rapat KS/WL	2 buah	Baik
4	Kursi plastik	5 buah	Baik
5	Kursi stenlis warna merah	47 buah	Baik
6	Komputer komplit	2 set	Baik
7	TV 21 In merk Shap	1 buah	Baik
8	Gambar walikota dan wakil	1 set	Baik
9	Salon aktif	2 set	Baik
10	Garuda Pancasila	1 buah	Baik
11	Presiden dan wakil	1 buah	Baik
12	Papan pengumuman/kaca	1 buah	Baik
13	Kursi tamu/sofa	1 set	Baik
14	Lemari kayu	2 buah	Baik
15	Lemari kaca	1 buah	Baik
16	Loket besar	2 buah	Baik
17	Hordeng	6 buah	Baik
18	Kipas angin gantung	5 buah	Baik
19	Papan jadwal pelajaran	1 buah	Baik
20	Papan White Board Kecil	1 buah	Baik

21	Loker kecil	1 buah	Baik
22	Jam dinding	1 buah	Baik
23	Guci bunga hidup gantung	1 buah	Baik
24	Rempel meja rapat	4 buah	Baik
25	Tape polytron	1 buah	Baik
26	Adaptor penambah daya	1 buah	Baik
27	Banner	2 buah	Baik
28	Meja komputer	2 buah	Baik
29	Meja TV	1 buah	Baik
30	Kursi stenlis waran hitam	8 buah	Baik

**UJI VALIDITAS
TES KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS**

N O	KOD E	NO BUTIR SOAL																				y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0	
1	U-01	3	3	0	3	3	1	0	3	0	3	1	3	2	2	0	1	2	2	1	3	36
2	U-01	1	2	3	3	3	2	3	2	3	3	1	3	3	3	2	3	0	2	2	3	47
3	U-01	1	3	3	1	3	3	3	3	3	0	1	1	3	3	2	2	2	1	3	3	44
4	U-01	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1	3	1	1	2	2	2	3	45
5	U-01	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	0	3	3	2	2	2	2	3	2	3	49
6	U-01	1	2	2	1	0	1	3	2	1	0	3	2	1	2	2	0	2	1	0	3	29
7	U-01	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	1	2	2	54
8	U-01	3	2	3	1	2	1	0	0	3	3	2	1	1	0	1	3	0	2	0	2	30
9	U-01	0	3	0	2	2	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	0	1	0	0	3	38
10	U-01	1	0	1	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	0	1	3	42
11	U-01	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	1	1	3	49
12	U-01	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	1	2	3	2	1	2	0	3	3	46
13	U-01	3	2	0	0	3	1	0	2	0	3	1	0	2	2	0	0	0	2	1	2	24
14	U-01	3	1	2	2	2	3	3	1	3	3	2	1	3	3	1	3	3	0	2	3	44
15	U-01	2	3	2	2	3	2	0	3	3	3	3	1	3	3	3	1	2	0	3	2	44
16	U-01	3	0	2	2	2	3	0	2	1	3	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	35
17	U-01	2	2	2	3	2	1	1	3	2	3	1	1	2	3	2	0	0	0	3	2	35
18	U-01	3	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	2	2	2	1	2	1	2	39
19	U-01	0	2	2	2	2	3	1	2	1	3	0	2	3	2	0	1	2	1	2	3	34
20	U-01	1	2	2	2	3	2	0	3	0	3	1	2	2	3	0	2	2	1	1	3	35
21	U-01	0	1	2	2	2	0	1	2	0	2	0	2	1	3	3	0	1	2	3	1	28
22	U-01	3	2	2	2	3	3	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	0	2	3	2	41
23	U-01	2	3	3	1	3	3	3	1	1	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	48
24	U-01	1	2	3	0	1	3	2	3	2	1	0	2	2	1	0	0	2	2	1	1	29

25	U-01	2	1	0	0	2	2	2	2	1	0	2	0	2	1	1	1	1	2	3	2	27
26	U-01	1	2	0	3	0	3	0	1	1	2	0	2	2	2	2	0	2	2	1	2	28
27	U-01	1	2	2	2	2	0	2	2	1	1	1	2	3	2	1	1	0	0	0	1	26
28	U-01	0	2	2	1	1	1	3	1	1	2	3	0	1	2	1	2	1	2	1	3	30
29	U-01	0	0	2	1	2	1	0	0	1	0	0	2	2	3	1	3	0	1	2	3	24
30	U-01	0	0	1	2	1	0	0	3	0	0	0	2	2	1	2	1	0	2	2	2	21
Σx		5	5	5	5	6	6	5	6	5		4	5	6	6	5	4	4	3	5	7	11
		1	8	4	7	2	0	4	6	0	64	1	4	6	9	0	2	2	9	0	2	01
R tabel		0.374																				
R hitung		0		0	0	0	0	0	0	0												
		.	0	.	.	.	.	.	.	.		0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	-	0.	0.	
		4	.	3	4	5	6	6	3	6	0.	4	3	4	5	4	3	5	0.	2	3	
		6	5	7	7	0	3	0	4	8	52	3	5	6	4	7	6	4	1	8	8	
		5	4	9	9	9	6	7	2	9	2	6	6	1	7	6	3	3	5	5	9	
Kriteria		V	V	V	V	V	V	V	T	V	V	V	T	V	V	V	T	V	T	T	V	

Lampiran 8

PERHITUNGAN UJI VALIDITAS TIAP BUTIR SOAL TEST KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Rumus yang digunakan:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

➤ Uji validitas untuk butir soal nomor 1

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{30(2015) - (51)(1101)}{\sqrt{30(128) - (51)^2}(30(42765) - (1101)^2)} \\
 &= \frac{52590 - 51948}{\sqrt{(5880 - 5476)(508800 - 492804)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{642}{\sqrt{(404)(15996)}} \\
&= \frac{642}{\sqrt{6462384}} \\
&= \frac{642}{2542,122} \\
&= 0,253 \quad \textbf{(Tidak Valid)}
\end{aligned}$$

➤ Uji validitas untuk butir soal nomor 2

$$\begin{aligned}
r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
&= \frac{30(1777) - (73)(702)}{\sqrt{30(195) - (73)^2(30(16960) - (702)^2)}} \\
&= \frac{53310 - 51246}{\sqrt{(5850 - 5329)(508800 - 492804)}} \\
&= \frac{2064}{\sqrt{(521)(15996)}} \\
&= \frac{2064}{\sqrt{8333916}} \\
&= \frac{2064}{2886,852} \\
&= 0,715 \quad \textbf{(Valid)}
\end{aligned}$$

➤ Uji validitas untuk butir soal nomor 3

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{30(1773) - (73)(702)}{\sqrt{30(191) - (73)^2}(30(16960) - (702)^2)} \\
&= \frac{53190 - 51246}{\sqrt{(5730 - 5329)(508800 - 492804)}} \\
&= \frac{1944}{\sqrt{(401)(15996)}} \\
&= \frac{1944}{\sqrt{6414396}} \\
&= \frac{1944}{2532,666} \\
&= 0,768 \quad (\text{Valid})
\end{aligned}$$

➤ Uji validitas untuk butir soal nomor 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 dapat dihitung dengan cara yang sama.

Telah ditetapkan bahwa butir soal dikatakan valid jika memiliki $r_{xy} \geq r_{tabel}$.

Dengan melihat tabel product moment dan $n = 30$ dengan taraf signifikan 0,05,

maka didapat $r_{tabel} = r_{(0,05,30-2)} = 0,374$.

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,253	0,374	Tidak Valid
2	0,715	0,374	Valid
3	0,768	0,374	Valid
4	0,672	0,374	Valid
5	0,805	0,374	Valid
6	0,595	0,374	Valid
7	0,368	0,374	Tidak Valid
8	0,711	0,374	Valid
9	0,141	0,374	Tidak Valid
10	0,720	0,374	Valid

Dari tabel diatas terlihat bahwa dari 10 butir soal yang dapat digunakan yaitu butir soal nomor 2,3,4,5,6,8, dan 10 sementara butir soal nomor 1,7, dan 9 tidak dapat digunakan.

Lampiran 13

HOMOGENITAS DATA NILAI POSTTEST									
NO	KOD E	KELAS EKSPERIMEN			NO	KOD E	KELAS KONTROL		
		x	x-x bar	(x-x bar)^2			x	x-x bar	(x-x bar)^2
1	E-04	60	-21.545	464.207	1	K-14	54	-	249.048

								15.78 1	
2	E-10	60	-21.545	464.207	2	K-17	54	- 15.78 1	249.048
3	E-03	64	-17.545	307.843	3	K-13	60	-9.781	95.673
4	E-06	64	-17.545	307.843	4	K-19	60	-9.781	95.673
5	E-09	70	-11.545	133.298	5	K-21	60	-9.781	95.673
6	E-11	74	-7.545	56.934	6	K-22	60	-9.781	95.673
7	E-16	74	-7.545	56.934	7	K-24	60	-9.781	95.673
8	E-22	74	-7.545	56.934	8	K-29	60	-9.781	95.673
9	E-27	77	-4.545	20.661	9	K-06	64	-5.781	33.423
10	E-01	80	-1.545	2.388	10	K-01	64	-5.781	33.423
11	E-02	84	2.455	6.025	11	K-11	64	-5.781	33.423
12	E-08	84	2.455	6.025	12	K-02	70	0.219	0.048
13	E-15	84	2.455	6.025	13	K-05	70	0.219	0.048
14	E-17	84	2.455	6.025	14	K-07	70	0.219	0.048
15	E-18	84	2.455	6.025	15	K-10	70	0.219	0.048
16	E-19	84	2.455	6.025	16	K-12	70	0.219	0.048
17	E-20	84	2.455	6.025	17	K-15	70	0.219	0.048
18	E-21	84	2.455	6.025	18	K-23	70	0.219	0.048
19	E-24	84	2.455	6.025	19	K-25	70	0.219	0.048
20	E-25	84	2.455	6.025	20	K-30	70	0.219	0.048
21	E-23	84	2.455	6.025	21	K-03	77	7.219	52.110
22	E-28	84	2.455	6.025	22	K-04	77	7.219	52.110
23	E-29	84	2.455	6.025	23	K-09	77	7.219	52.110
24	E-31	84	2.455	6.025	24	K-16	77	7.219	52.110
25	E-05	90	8.455	71.479	25	K-20	77	7.219	52.110
26	E-12	90	8.455	71.479	26	K-28	77	7.219	52.110
27	E-13	90	8.455	71.479	27	K-31	77	7.219	52.110
28	E-14	90	8.455	71.479	28	K-08	80	10.21 9	104.423
29	E-26	90	8.455	71.479	29	K-18	80	10.21 9	104.423
30	E-30	90	8.455	71.479	30	K-27	80	10.21 9	104.423
31	E-07	90	8.455	71.479	31	K-26	80	10.21 9	104.423
32	E-32	94	12.455	155.116	32	K-32	84	14.21 9	202.173
33	E-33	94	12.455	155.116					
JUMLA H		2691.00 0		2766.18 2	JUMLA H		2233.00 0		2157.46 9

X.BAR	81.545
S²	86.443
S	9.297
F.tabel	1.816
F.hitung	0.805

X.BAR	69.781
S²	69.596
S	8.342

KESIMPULAN : $X_{hitung} \leq X_{tabel}$
maka H_0 diterima

NO	KODE	Nilai Postes	KOD	Nilai Postes
1	E-04	60	K-14	54
2	E-10	60	K-17	54
3	E-03	64	K-13	60
4	E-06	64	K-19	60
5	E-09	70	K-21	60
6	E-11	74	K-22	60
7	E-16	74	K-24	60
8	E-22	74	K-29	60
9	E-27	77	K-06	64
10	E-01	80	K-01	64
11	E-02	84	K-11	64
12	E-08	84	K-02	70
13	E-15	84	K-05	70
14	E-17	84	K-07	70
15	E-18	84	K-10	70
16	E-19	84	K-12	70
17	E-20	84	K-15	70
18	E-21	84	K-23	70
19	E-24	84	K-25	70
20	E-25	84	K-30	70
21	E-23	84	K-03	77
22	E-28	84	K-04	77
23	E-29	84	K-09	77
24	E-31	84	K-16	77
25	E-05	90	K-20	77

26	E-12	90	K-28	77
27	E-13	90	K-31	77
28	E-14	90	K-08	80
29	E-26	90	K-18	80
30	E-30	90	K-27	80
31	E-07	90	K-26	80
32	E-32	94	K-32	84
33	E-33	94		
n		33		32
Si		12.3748638		8.342408
Si2		153.137255		69.59577
x bar		81.5454545		69.78125
XBAR1- XBAR		11.7642045		
(n1-1)S^2		4900.39216		2157.469
n1+n2-2		63		
1/n1		0.03030303		0.03125
#1/n1+1/n 2		0.06155303		
#S.gab		112.029538		
#S.gab*#		6.89575756		
Akar S.gab*#		2.62597745		
T hitung		4.47993358		
t tabel		1.998		